

27
1982

MAGYAR

Tudomány

A TARTALOMBÓL:

Jelentős állomás a hungarológiai kutatásokban

*

Magyar kutatások Dubnában

*

A néprajztudomány helye az amerikanisztikai kutatásokban

*

A hadtudomány szerepe

*

Miért kevés nálunk az érdemi tudományos vita?

*

Irányelvek a kutatóintézetek nyitottabb, rugalmasabb működési formáinak bevezetéséről

1

1982

Akadémiai Kiadó, Budapest

MAGYAR Tudomány

A Magyar Tudományos Akadémia Értesítője
LXXXIX. kötet — Új folyam XXVII. kötet 1. szám
1982. január

✱

FŐSZERKESZTŐ
Köpeczi Béla

✱

SZERKESZTŐ BIZOTTSÁG

Barta György, Beck Mihály, Berényi Dénes, Eörsi Gyula, Hajdú Péter,
Hermann István, Hollán Zsuzsa, Stefanovits Pál, Straub F. Brunó, Vámos Tibor

✱

SZERKESZTŐK
Csató Éva, Rejtő István, Szántó Lajos

A SZÁM SZERZŐI

BÉLÁDI MIKLÓS, az irodalomtudományok kandidátusa, osztályvezető (MTA Irodalomtudományi Intézete); BERÉNYI DÉNES lev. tag, igazgató (MTA Atommagkutató Intézete); DAMÓ LÁSZLÓ, a hadtudományok kandidátusa, vezérőrnagy (Honvédelmi Minisztérium); DETRE CSABA tud. munkatárs (Magyar Állami Földtani Intézet); ECSEDY ILDIKÓ, a nyelvtudományok kandidátusa, tud. munkatárs (MTA Nyelvtudományi Intézete); FÜLEP FERENC, a történelemtudományok doktora, főigazgató (Magyar Nemzeti Múzeum); HERNÁDI MIKLÓS szerkesztő (Gondolat Kiadó); IMRE SAMU lev. tag, igazgatóhelyettes (MTA Nyelvtudományi Intézete); IZSÁK JÁNOS főiskolai adjunktus (Pénzügyi és Számviteli Főiskola, Zalaegerszeg); JUHÁSZ-NAGY PÁL, a biológiai tudományok doktora, egy. docens (ELTE); KÁRTESZI MIHÁLY tud. munkatárs (MTA Kísérleti Orvostudományi Kutatóintézete); KISS DEZSŐ lev. tag, főigazgató-helyettes (MTA Központi Fizikai Kutatóintézete); RÖTTLER FERENC főosztályvezető (MTA Központi Hivatala); SZABADVÁRY FERENC, a kémiai tudományok doktora, főigazgató (Országos Műszaki Múzeum); SZENTPÉTERI ISTVÁN, az állam- és jogtudományok doktora, egy. tanár (JATE); TAMÁS PÁL tud. titkár (MTA Szociológiai Kutatóintézete); VOIGT VILMOS, az irodalomtudományok kandidátusa, egy. docens (ELTE).

SZERKESZTŐSÉG

1051 Budapest, Münnich Ferenc u. 18. Tel.: 119-287

Terjeszti a Magyar Posta. Előfizethető bármely postahivatalnál, kézbesítőnél, a POSTA KÖZPONTI HÍRLAPIRODÁ-nál (PKHI 1900 Budapest V., József nádor tér 1. sz.) közvetlenül vagy postautalványon, valamint átutalással a PKHI 215-96162 pénzforgalmi jelzőszámára; az AKADÉMIAI KIADÓ-nál (1368 Budapest, Alkotmány u. 21. Telefon: 111-010. Pénzforgalmi jelzőszám: 215-11482) és AKADÉMIAI KÖNYVESBOLT-ban (1368 Budapest, Váci utca 22. Telefon: 185-612). Példányonként megvásárolható: a Posta hírlapüzleteiben és minden nagyobb utcai elárúsító helyen, az AKADÉMIAI KIADÓ-nál és az AKADÉMIAI KÖNYVESBOLT-ban. Külföldön terjeszti a KULTÚRA Kereskedelmi Vállalat H-1389 (Budapest 62, Postafiók 149.)

307 696

MAGYAR Tudomány

A Magyar Tudományos Akadémia Értesítője
LXXXIX. kötet — Új folyam XXVII. kötet — 1982

FŐSZERKESZTŐ

Köpeczi Béla

✱

MB. FELELŐS SZERKESZTŐ

Szántó Lajos

✱

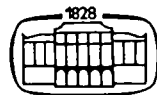
SZERKESZTŐ BIZOTTSÁG

Barta György, Beck Mihály, Berényi Dénes, Eörsi Gyula,
Hajdú Péter, Hermann István, Hollán Zsuzsa, Stefanovits Pál,
Straub F. Brunó, Vámos Tibor

✱

SZERKESZTŐK

Csató Éva, Rejtő István



Akadémiai Kiadó, Budapest

VEZÉRCIKKEK

<i>Béládi Miklós</i> : Jelentős állomás a hungarológiai kutatásokban	1	1
<i>Straub F. Brunó</i> : Kutatói pálya — kutatóképzés	8—9	561
<i>Szentágothai János</i> : Az öregedés biológiája	10	713
<i>Tolnai Gábor</i> : Hetvenéves a Magyar Irodalomtörténeti Társaság	4	249
<i>Kádár János</i> látogatása a Magyar Tudományos Akadémián	2	81
Magyar orvosok a nukleáris háború megelőzéséért		
<i>Szentágothai János</i> : Bizalom és felelősség	7	481
<i>Hollán Zsuzsa</i> : A nukleáris háború következményeit csak a nukleáris háború megelőzésével lehet kivédeni	7	482
Nyilatkozat	7	487
Mérlegen a tudományos folyóiratkiadás	12	889
<i>Szentágothai János</i> köszöntőse	11	I—II

TANULMÁNYOK*

<i>Balázs Katalin</i> : Szívás vagy nyomás a tudomány piacán?	2	128
<i>Otto Bastiansen</i> : Alap kutatás és modern társadalom	4	258
<i>Berend T. Iván</i> : Gazdaság- és társadalompolitikai vitáink történetéhez ..	8—9	563
<i>Berend T. Iván</i> : Társadalomtudomány és szellemi élet a harmincas években — Megnyitó	10	718
<i>Berényi Dénes</i> : Kutatási program ion-atom ütközések vizsgálatára Dubnában	1	14
<i>Bognár József</i> : Túlélés, fejlődés és világméretű kooperáció az ezredforduló közgazdaságában	2	107
<i>Damó László</i> : A hadtudomány szerepe	1	31
<i>Erdi Péter</i> : Hierarchikus rendszerek termodinamikája	8—9	625
<i>Füzi Miklós</i> : Egy új fertőző betegség	5	346
<i>Gyimesi Sándor</i> : A Közép- és Kelet-Európai Akadémiai Kutatási Központ feladatairól	4	252
<i>Halász László—Sebők Elek</i> : A fokozott sugárhatású neutronfegyver	8—9	636
<i>Hernádi Miklós</i> : „Egyszer esik esztendőben ..”	12	918
<i>Hutás Imre—Nagy Zsolt</i> : Adatok az Egészségügyi Minisztérium által támogatott kutatási programokról	5	337
<i>Kiss Dezső</i> : Kísérleti részecskefizikai kutatások	1	5
<i>Kornai János</i> : Az egyensúly mint közgazdasági kategória	8—9	598
<i>Kosáry Domokos</i> : Történések és irányzatok: emlékezés	10	722
<i>Kretzoi Miklós</i> : Az emberré válás kutatásának mai állása	7	490
<i>Láng István</i> : A hazai környezetvédelmi kutatások eredményei és további feladatai	12	894
<i>Lupis Károly</i> : A dohányzás és a rákos megbetegedések	2	119
<i>Németh G. Béla</i> : Föltárás és szintézis — szintézis és föltárás	8—9	591
Az öregedés és az idős népesség helyzete Magyarországon (<i>Szalai Sándor—Szántó Lajos</i>)	7	501
<i>Pach Zsigmond Pál</i> : Szocialista megújulás és társadalomtudomány	2	95
<i>Pál Lénárd</i> : Hatások és ellenhatások	5	329
<i>Patvaros József</i> : Az ásványi nyersanyagtermelés várható fejlődési irányai ..	8—9	620
<i>Pető Zoltán—Szűcs Anna</i> : A terhelességi pszichózis többlépcsős rehabilitációja ..	10	742
<i>Pongrácz Tibor</i> : Az informatika és környezete	5	352
<i>Sipos Aladár</i> : Élelmiszergazdaságunk fejlesztésének néhány problémája ..	4	267

* A tematikus számok írásai külön fejezetben, számonként szerepelnek.

<i>Stier Miklós</i> : A magyar műszaki értelmiség és a polgárosodás kérdései a kiegyezés idején	12	904
<i>Szentesi György</i> : A Space Shuttle űrrepülőgép	4	273
<i>Vajda György</i> : A magyar energetika kilátásai	8—9	584
<i>Varró Vince</i> : Az egészségügyi és az orvostudományi infrastruktúra	8—9	612
<i>Voigt Vilmos</i> : A néprajztudomány helye az amerikanisztikai kutatásokban	1	23
<i>Wéber Antal</i> : Kazinczy példája	10	735

AZ AKADÉMIA ÚJ LEVELEZŐ TAGJAI

Balázs Sándor (10/746), *Borzák István* (10/749), *Csikós-Nagy Béla* (10/751), *Dimény Imre* (12/926), *Enyedi György* (12/929), *Herman József* (12/931), *Huszár Tibor* (10/753), *Keszthelyi Lajos* (10/754), *Mezei Ferenc* (12/934), *Solymosi Frigyes* (10/757), *Tariska István* (12/937)

TEMATIKUS SZÁMOK

A MAGYAR TUDOMÁNYOS AKADÉMIA 1982. ÉVI, 142. KÖZGYŰLÉSE

<i>Havasi Ferenc</i> : Tudomány és gazdaságpolitika	6	409
<i>Bognár József</i> : Negyedszázados gazdasági fejlődésünk eredményei a világgazdasági korszakváltás mérlegén	6	417
<i>Szentágothai János</i> : Szélesebb kitekintés — nagyobb demokratizmus	6	432
<i>Pál Lénárd</i> : Az elmúlt évek akadémiai kutatásairól 1976—1980	6	441
Tudósítás a közgyűlésről (<i>R. R.</i>)	6	462
Az MTA új rendes és levelező tagjai	6	431
Akadémiai Aranyérem — 1982: <i>Bognár Rezső</i>	6	416
Az 1982. évi Akadémiai díjak	6	465
Az MTA 1982. évi közgyűlésének határozata	7	539

MI A KREATIVITÁS?

„Kreativitás” — a századvég tudományának komplex fogalma (<i>M. B. I.</i>)	3	161
<i>Klein Sándor</i> : A kreativitás pszichológiája	3	168
<i>Magyarí Beck István</i> : Kreativitás, az ember nembeli természete, humanizáció	3	182
<i>Mezei Árpád</i> : Művészet és tudomány	3	190
<i>Koncz Katalin</i> : Az alkotó nő dilemmái	3	196

Körkérdés

Miben látja Ön a kreatív ember, a kreatív szervezet és a kreatív társadalom lényegét? <i>Berényi Dénes, Grastyán Endre, ifj. Greguss Pál, Hermann István, Magyar Imre, Makkai László, Marz György, Mérei Ferenc, Mezei Árpád és Vámos Tibor</i> válaszai	3	205
--	---	-----

Interjú

„Sem aforizmákat, sem köteteket” <i>Szalai Sándor</i> akadémikus — a kreativitásról (<i>Hernádi Miklós</i>)	3	220
---	---	-----

A tudományos műhely problémái

<i>Serfőző Gusztáv</i> : Egy gyakorló kutató reflexiói a kutatással és az alkotással kapcsolatban	3	224
---	---	-----

Jegyzet

Kreativitás a vezetőképzésben (<i>Folkmayer Tibor</i>)	3	232
--	---	-----

Vita

Tudománytörténet-írásunk első nagy korszaka (<i>ifj. Gazda István</i>)	3	238
--	---	-----

Bibliográfia

A kreativitás nemzetközi irodalmából	3	244
--	---	-----

Bevezető (Gesztí P. Ottó)	11	793
Vámos Tibor: Információ és társadalom	11	796
Csibi Sándor—Gordos Géza: Elektronikus kommunikáció tömegméretekben	11	803
Hatvány József—Horváth Mátyás: A számjegyzérléstől az automatizált gyárig	11	811
Vajda György: Információtechnika a villamosenergia-rendszer irányításában	11	817
Szekfü András: Új lehetőségek a tömegkommunikációban	11	825
Csurgay Árpád: Elektronika az információtechnikában	11	833

Interjú

Elektronika — sokszemközt (ifj. Marosán György)	11	840
---	----	-----

Kitekintés

Küszöbön a számítógépek ötödik generációja? (Szentgyörgyi Zsuzsa) ...	11	850
Energia és információ (Budinszky József)	11	858

Tudományos élet

Az MTA Műszaki Tudományok Osztályának állásfoglalása az elektronika hosszútávú fejlesztéséről (Cs. Á.)	11	866
A számítástechnikai központi fejlesztési program és kutatási célprogramjai (Pál László)	11	869
A mikroelektronika középtávú kutatási-fejlesztési programja (Krén Emil)	11	872
Az anyagkutatások szerepe a mikroelektronikában (Szép Iván)	11	875
Gyakorlati vonatkozású alkalmazott matematikai-számítástechnikai eredmények (Prékopa András)	11	877
Mikroprocesszorok alkalmazását segítő eszközök kidolgozása (Schnell László)	11	879

Könyvszemle

A Római Klub jelentése a mikroelektronika társadalmi hatásairól (Bálint Lajos)	11	882
A. Toffler: A harmadik hullám (Tamás Pál)	11	885

VITA

Miért kevés nálunk az érdemi tudományos vita?

Botos Katalin: A viták etikájáról	2	137
Burger Kálmán: Vita a családban	5	374
Detre Csaba: Mélyből eredő probléma	1	37
Kárteszi Mihály: Vitán innen, vitán túl	1	36
Weiszbürg János: Kell-e több érdemi tudományos vita?	7	529
Hársing László: Az utolsó szó jogán	10	760
Gonda Imre: Az osztály és a nemzet	7	519

INTERJÚ

A döntéshozatal útjain. Beszélgetés Ward Edwards professzorral (Hernádi Miklós)	4	287
Kisvállalkozás és kutatóintézet. Beszélgetés Sándory Mihállyal (Beke Margit)	8—9	646
Technika: új tantárgy a közoktatásban. Beszélgetés Szűcs Ervinnel (Rét Rózsa)	10	762

JEGYZET

Bölcséleti „szikenyhalvag”, némi kitekintéssel a szakkifejezések fordítására általában (Rádi Péter)	8—9	650
Hány kötetből áll az Új magyar lexikon? (Rádi Péter)	7	536
A szakkönyv felszerelése (Rádi Péter)	10	769

KITEKINTÉS

Az 1981. évi tudományos Nobel-díjasok (<i>P. G. P.</i>)	2	140
Merész hipotézis az élet keletkezéséről (<i>Kárteszi Mihály</i>)	5	388
A modern természettudományok filozófiai problémái (<i>Újhelyi Gabriella</i>)	5	385
A Szovjetunió Tudományos Akadémiájának 1981. évi közgyűlése (<i>U. G. — Sz. L.</i>)	1	48
Természettudományos felsőoktatás az Amerikai Egyesült Államokban (<i>Burger Kálmán</i>)	7	531
Tudományos és műszaki információ Japánban — francia szemmel (<i>Bendzsel Miklós</i>)	12	949
Vadember volt-e az ősember? (<i>Sz. Gy. T.</i>); Mi marad az amerikai katonai stratégiából? (<i>L. P.</i>); Tudomány és gyakorlat a nyugatnémet egyetemi kutatásban (<i>B. J.</i>); Reagan elnök kivont karddal támadja a tudomány költségvetését (<i>A. L.</i>); Reprodukálhatatlan kísérletek (<i>A. L.</i>) (Összeállította: <i>Rét Rózsa</i>)	4	290

KUTATÁSSZERVEZÉS

Irányelvek a kutatóintézetek nyitottabb, rugalmasabb működési formáinak bevezetéséről	1	44
A Magyar Tudományos Akadémia Központi Kutatási Alapja pályázatának első tapasztalatai (<i>Rottler Ferenc — Teplán István</i>)	4	284

A TUDOMÁNYOS MŰHELY PROBLÉMÁI

<i>Berényi Dénes — Szabó Béla</i> : A kutatási szerződések tapasztalatai az ATOMKI-ban	12	941
<i>Berényi Dénes — Szabó Ferenc</i> : Együttműködés a KFKI és az ATOMKI között	10	766
<i>Csomó István</i> : A költségvetési kutatóhelyek új gazdálkodási és érdekeltégi rendszeréről	8—9	654
<i>Izsák János — Juhász-Nagy Pál</i> : Betegség-mintázatok vizsgálatáról	1	39
<i>Marton János</i> : Az 1977-es magyar élettudományi folyóiratcikkek idézettsége 1980-ig	8—9	661
<i>Surányi Bálint</i> : Az ötnapos munkahét és a társadalom életmódja	5	363

HOZZÁSZÓLÁSOK

Az alkotásra való felkészítésről (<i>Ladó László</i>)	8—9	665
Az amerikanisztika néprajzi feladatai (<i>Voigt Vilmos</i>)	8—9	679
Információk az információról (<i>Weiszbürg János</i>)	2	150
Magyar nyelvű szaklapjaink (<i>Gánti Tibor</i>)	4	311
Megjegyzés a néprajz amerikanisztikai kutatásaihoz (<i>Gunda Béla</i>)	7	545
A műszaki publikálás problémái (<i>Vándorffy József</i>)	4	313
Néhány reflexió a „Válság és megújulás” című tudományos tanácskozás ismertetőjéhez (<i>Vass Henrik</i>)	8—9	673
Új típusú nemzetközi folyóirat (<i>Mesterházy Ákosné</i>)	7	546

TUDOMÁNYOS ÉLET

Akadémiai vezető-továbbképzés — 1980—1981 (<i>Sz. L.</i>)	1	68
Az ásványi nyersanyagok hasznosításának műszaki és gazdasági értékelése (<i>Mach Péter</i>)	10	772
Egy tanulságos tanfolyam (<i>Hudecz Ferenc</i>)	5	383
Elnökségi vita a lakásgazdálkodásról és a közoktatás helyzetéről (<i>R. R.</i>)	5	375
Az ENSZ Öregedési Világértékeléséről (<i>Sz. S. — Sz. L.</i>)	12	952
A geofizika a földtani kutatás és a bányászat szolgálatában (<i>Meskö Attila</i>)	12	954
Gondolatok a IV. Anyanyelvi Konferencia után (<i>Imre Samu</i>)	1	56

A Kazinczy-ülésszokról (<i>B. Csúky Edit</i>)	4	301
A KGST tagországok biofizikai együttműködése (<i>Banczerowski Januszné</i>)	4	297
Kodály Zoltán emlékülés — 1982 (<i>Falvy Zoltán</i>)	8—9	685
Konferencia a tulajdonjogról (<i>Balásházy Mária</i>)	10	775
A közoktatás fejlesztését szolgáló kutatások távlati stratégiájáért (<i>R. R.</i>)	1	54
A magyar koronával és koronázási jelvényekkel foglalkozó nemzetközi tudományos ülésszak (<i>Fülep Ferenc</i>)	1	59
A Magyar—Szovjet Társadalomtudományi Bizottság IV. ülésszaka (<i>Rottler Ferenc</i>)	1	62
A matematika hazai fejlesztésének programja (<i>R. R.</i>)	2	153
Az MTA Ifjúsági Parlamentje (<i>Egri Pál</i>)	7	544
Az öntözés és vízrendezés nemzetközi fóruma (<i>Petrasovits Imre</i>)	5	381
Szakszervezeti állásfoglalás a tudományos dolgozók élet- és munkakörülményeit érintő kérdésekben (<i>M. I.—Sz. K.</i>)	5	378
A szocialista akadémiai társadalomtudományi alelnökeinek V. értekezlete (<i>Rottler Ferenc</i>)	8—9	687
A XVI. Nemzetközi Tudománytörténeti Kongresszusról (<i>Szabadváry Ferenc</i>)	1	66
A tudomány eredményeinek hasznosítása az élelmiszeriparban (<i>R. R.</i>)	4	295
Tudományos konferencia hazánk elmúlt negyedszázad alatt végbement fejlődéséről (<i>Vida István</i>)	2	100
Ülésszak a műszerfejlesztésről és a kutatások automatizálásáról (<i>Vályi-Nagy József</i>)	10	771
A vérkészítmények hazai kutatásának és termelésének programja (<i>R. R.</i>)	6	467
Vízgazdálkodásunk — az alapkutatások hazai helyzete (<i>R. R.</i>)	8—9	682
A Tudományos Minősítő Bizottság hírei		
A Tudománypolitikai Bizottság állásfoglalása a kutatóképzés és a tudományos minősítés továbbfejlesztéséről	8—9	690
Új doktorok és kandidátusok 1/69, 4/305, 6/469, 8—9/693, 10/778, 12/956		

A TUDOMÁNY TÖRTÉNETÉBŐL

Kodály Zoltán akadémiai működésével kapcsolatos két kiadatlan kézirat (<i>Fráter Jánosné</i>)	8—9	697
Lakó György: Juhana Vilhelm Snellman a finn nép nemzetté válásáért	7	552
Mikor készült Kőrösi Csoma Sándor hiteles arcképének vázlata? (<i>Wojtilla Gyula</i>)	4	316
A 150 éve megjelent helyesírási szabályzat műhelymunkájából (<i>Tózsér Ágnes</i>)	10	783

VALLOMÁSOK TUDÓSOKRÓL

Gondolatok Jánossy Lajos születésének hetvenedik évfordulóján (<i>Somogyi Antal</i>)	5	391
--	---	-----

MEGEMLÉKEZÉSEK

9

Elekes Lajos (<i>Unger Mátyás</i>)	12	
Gábor László (<i>Csonka Pál</i>)	4	318
Gerecs Árpád (<i>Beck Mihály</i>)	5	397
Homoródi Lajos (<i>Martos Ferenc</i>)	5	399
Szendy Károly (<i>Geszti P. Ottó</i>)	7	550
Vas Károly (<i>Beck Mihály</i>)	4	320

KÖNYVSZEMLE

Andics Erzsébet: A nagybirtokos arisztokrácia ellenforradalmi szerepe 1848—49-ben (<i>Mérei Gyula</i>)	8—9	704
B. Bobrovsky Ida: A XVII. századi mezővárosok iparművészete (<i>Gunda Béla</i>)	2	155
Bolla Kálmán: Magyar hangalbum (<i>Bartók János</i>)	2	156

Braun Tibor—Bujdosó Ernő—Ruff Imre: A tudomány mint a mérés tárgya (<i>Beck Mihály</i>)	6	475
Bujtás László: A vállalati struktúrák főbb innovációs hatásterületeinek gazdasági és iparjogvédelmi értékelése (<i>Bucsy László</i>)	5	407
Imre Csizsár—János Körner: Information Theory (<i>Nemetz Tibor</i>)	5	405
Domanovszky György: A magyar nép díszítőművészete (<i>Hernádi Miklós</i>)	1	73
Farkas János: A modern tudomány szerkezete (<i>Grolmusz Vince</i>)	2	157
Ferge Zsuzsa: Társadalmi újratermelés és társadalompolitika (<i>Andorka Rudolf</i>)	12	961
Filozófia és szaktudományok (<i>Darvas György</i>)	4	325
P. Gajdenko: A tudomány fogalmának evolúciója (<i>Tamás Pál</i>)	1	76
Gecse Gusztáv: Bibliai történetek (<i>Ecsedy Ildikó</i>)	1	75
ifj. Gyenes Antal—Rozgonyi Tamás: Az alá- és fölérendeltségi viszonyok a szervezetekben (<i>Szentpéteri István</i>)	1	72
Héthy Lajos—Makó Csaba: A technika, a munkaszervezet és az ipari munka (<i>Laky Teréz</i>)	5	401
Izsák János—Juhász-Nagy Pál—Varga Zoltán: Bevezetés a biomatematikába (<i>Dobó Andor</i>)	8—9	710
Jótkai kódex XIV—XV. század (<i>R. Hutás Magdolna</i>)	12	963
Klein Sándor: Munkapszichológia (<i>Kronstein Gábor</i>)	12	964
Korom Mihály: Magyarország Ideiglenes Nemzeti Kormánya és a fegyverszünet (1944—1945) (<i>Sarlós Béla</i>)	4	322
Kulesár Kálmán: Gazdaság, társadalom, jog (<i>Sajó András</i>)	7	557
Georg Lukács: Die Eigenart des Ästhetischen I—II. (<i>Mesterházi Miklós</i>)	8—9	701
Magyar Lajos: A kínai mezőgazdaság hagyományos szerkezete (<i>Ecsedy Ildikó</i>)	10	787
Mészáros István: Az iskolaügy története Magyarországon 996—1777 között (<i>Körmendy Kinga</i>)	7	558
Mundruczó György: Alkalmazott regressziószámítás (<i>Tusnádý Gábor</i>)	10	790
Németh G. Béla: Küllő és kerék (<i>Antal Gábor</i>)	5	402
Pszichoterápia (<i>Balogh Tibor</i>)	4	327
Pusztay János: Az uráli-paleoszibériai kapcsolatok kérdéséhez (<i>Gunda Béla</i>)	5	405
Rolla Margit: A fiatal Kaffka Margit (<i>Sáfrán Györgyi</i>)	8—9	708
Szalai Erzsébet: Kiemelt vállalat — beruházás — érdek (<i>Csillag György</i>)	4	323
Szvák Gyula: Cárók és kalandorok (<i>Tamáská Péter</i>)	10	788
Tanulmányok az új világ gazdasági rendről (<i>Hernádi András</i>)	6	473
A tudományos-műszaki fejlődés hatása a társadalmi termelésre (<i>Vas-Zoltán Péter</i>)	6	478
Varga László: Programok analízise és szintézise (<i>Demetrovics János</i>)	6	477
Vitányi Iván: Társadalom, kultúra, szociológia (<i>Kozma Tamás</i>)	6	474
Beérkezett könyvek 1/78, 2/159, 3/247, 4/328, 6/479, 7/538, 7/556, 8—9/710, 10/759, 10/791, 12/966		

UTÓHANG

Hány kötetből áll az Új magyar lexikon? (<i>Simonyi Pálné</i>)	10	792
A lakáskérdés és lakásépítés tudományos vonatkozásai (<i>Tímár Márton</i>) ..	12	967

JELENTŐS ÁLLOMÁS A HUNGAROLÓGIAI KUTATÁSOKBAN

A sajtó, a rádió és a televízió hírül adta, hogy a Nemzetközi Magyar Filológiai Társaság 1981. augusztus 10–14 között Budapesten megrendezte az I. Nemzetközi Hungarológiai Kongresszust. Az érdeklődők a beszámolókból arról értesülhettek, hogy a kongresszus csaknem háromszázötven résztvevője két témakörben százhusznál több előadást hallgathatott meg a magyar filológia és nyelv külföldi oktatásáról és a magyar vers történetéről. A kongresszus hosszú előkészítő és szervező-munka eredményeként tartotta meg üléseit a Magyar Tudományos Akadémia székházában, s a nemzetközi összejövetelt rendező, társaság elnöke, Bo Wickman uppsalai professzor joggal állapította meg bevezető beszédében, hogy a kongresszus forduló-pont a magyar filológia és a hungarológia történetében. Ahhoz, hogy ezt a tényt jelentősége szerint méltányolhassuk, röviden vissza kell pillantanunk a kezdetekre és az előzményekre; arra az időre, amikor a hungarológia eszméje megfogant és önálló tudományos diszciplínaként megtette első lépéseit.

Az úttörő kezdeményezések kiváló tudósok személyéhez kapcsolódtak. Anélkül, hogy értékelő részletezésekbe bocsátkoznánk, éppen jelzésszerűen megemlíthetjük, hogy Gragger Róbert, a berlini magyar intézet igazgatója a tizedik évek végén nagy lendülettel fogott hozzá a magyar irodalomtörténet külföldi népszerűsítéséhez; itthon Bartucz Lajos antropológiai kutatásai a magyarság etnikai csoportjainak megismerését mozdították elő, Hóman—Szekfü több kötetes munkája a magyar történetet foglalta össze. Ilyen előzmények után, az Egyetemi Nyomda a harmincas évek közepén elérkezettnek látta az időt arra, hogy nagyszabású tudományos programot hirdessen meg, közreadta a magyarság tudományos megismerését szolgáló hungarológiai könyvsorozatáról szóló jelentését. A tervszerűség szerint a hungarológia gyűjtőfogalom volt, felölelte a magyarságra vonatkozó ismeretek összességét, mindazon tudományokat, melyek a magyarság múltjával, testi és lelki alkatával, természeti adottságaival és szellemi értékeivel foglalkoztak a régészettől a művészet-történetig, a nyelvésztől az antropológiáig. Ugyanakkor megindult a Magyarságtudomány című folyóirat; szerkesztői bevezetőjében Ortutay Gyula — a külső és belső nyomás kényszerítésére hivatkozva — a lap céljául a magyar valóság minél teljesebb megismerését jelölte meg. El kell dőlnie, írta a szerkesztő, meg-értett-e a magyarság arra, hogy önmaga lényegét megismerje. Az Egyetemi Nyomda tervezete a hivatásos szaktudomány képviselőinek összefoglaló kézikönyveire épült, s nem volt idegen tőle az etnocentrizmus. A Magyarságtudomány fiatal tudósai, írói szintén a tudomány eredményeire támaszkodtak, de a hungarológiát nem a szaktudományok mennyiségi összegének fogták fel, hanem ennél többet láttak benne. Ahogy a folyóirat első számában Németh László kifejtette: a hungarológia a tudányszakokból a közös tényezőt emeli ki, ám az ilyenformán nyert adottságokat és sajátosságokat nem önmagában, hanem más nemzetek kultúrájával összehasonlítva szemléli. A hungarológia e felfogás szerint összehasonlító tudomány, a vizsgált tárgy készíti arra, hogy annak tekintse magát, mert a magyar

kultúra, Németh László szavaival, „nem dal egy hangszeren, hanem egy hangszer dala egy hangversenyben”. A Magyarságtudomány későbbi számaiban Eckhardt Sándor újabb megközelítésként a hungarológia interdiszciplináris jellegét húzta alá. Ezek a meghatározásbeli különbségek szembeszökően jelezték, hogy a két háború közötti időszakban a hungarológia saját létének, szerepkörének megfogalmazására törekedett, úgy is mondhatnánk, hogy diszciplináris öntudata kifermülését tartotta egyik fő feladatának, s azt vizsgálta, milyen tennivalók várnak rá a magyarságra vonatkozó tudományos ismeretanyag feltárása, majd ennek révén a nemzeti öntudat és önismeret elmélyítése terén. A hungarológia ebben a fel fogásban a nemzeti tudományok tervszerűbb, korszerűbb művelésével azonosult, és a maga eszközeivel a nemzet életének gazdagításához kívánt hozzájárulni. Ha föl is merült annak igénye, hogy ezt az új tudományágat ki kell vinni a határainkon túlra és eredményeit meg kell ismertetni a külföldi tudományos élettel, sőt, ha történetek is ilyen irányú kezdeményezések, a magyarságtudomány azokban az időkben a magyar tudomány belső ügye maradt. De ha akart volna, akkor sem lehetett más: a hungarológiát a magyar nyelvterületen kívül nemigen művelték, akkoriban Aurélien Sauvageot és C. A. Macartney működése ritka kivételnek számított.

Mellőzve a további részleteket, majdnem négy évtizedet kell átugranunk, hogy a Nemzetközi Magyar Filológiai Társaság alapítási évéhez érkezzünk. 1977-ben mintegy száz magyar és nem magyar kutató határozta el nemzetközi társaság létrehozását a magyar filológia, a hungarológia fokozottabb, szervezettebb művelése érdekében. A társaság megalakulása kifejezte azt a tényt, hogy a hungarológia megszűnt csupán a hazai vagy a magyar anyanyelvű szakemberek ügye lenni és nemzetközi diszciplinává fejlődött. A társaság taglétszáma rohamosan nőtt, mára túlhaladta a 760-at, így az alapítók reményei a vártnál is szebben teljesültek. Fölmerülhet a kérdés: ha a társaság hungarológiai kongresszust rendezett, miért kapott más elnevezést, miért viseli címében a kissé régimódias fogalmat, a filológiát, ahelyett, hogy modernebbet választott volna? Először azért, mert a társaság, a régebbi fogalomértelmezéssel ellentétben, nem tágitotta, hanem szűkítette a hozzá tartozó tudományágak körét; a magyar irodalomtörténet, nyelvészet és néprajz szakembereit vette fel tagjai sorába. Másodszor pedig azért, mert ilyen módon tudott beilleszkedni a nemzetközi tudományos élet meglévő szervezeti kereteibe, ami nemzetközi jellegénél fogva egyáltalán nem lehetett másodlagos szempont. A társaságot a Fédération Internationale des Langues et Littératures Modernes (FILLM) 1979-ben felvette tagszervezetei sorába, s ilyenformán a Társaság mint a FILLM huszadik tagszervezete, tekintélyes nemzetközi csúcsgroupingban is képviselteti magát (csupán érdekességként említjük, hogy a FILLM szeptemberi közgyűlése Szabolcsi Miklós akademikust választotta meg elnöknek). A társaság elnevezésében tehát a mai helyzethez igazodás igénye fejeződött ki, az a törekvés, hogy egyértelműen meghatározzuk azt a tudományszervezési kört, amelyben tevékenykedni óhajtunk.

Ortutay Gyula azt írta 1935-ben, hogy a hungarológia szakemberei a magyarságról és a magyarságért írják tanulmányaikat. A Nemzetközi Magyar Filológiai Társaság munkájának óhatatlanul ma is létezik nemzeti tartalma és vonatkozása. Mint ahogy a szlavisztikának, germanisztikának, turkológiának megvannak a maguk magától értetődő központjai — a hungarológiának is természetesen adódó műhelye, központja a magyarországi tudományos-szellemi élet. Ezzel azonban még csak külső helyzetét, tudományszervezési feltételrendszerét jelöltük meg, amint a tartalmát vetjük vizsgálat alá, kétféle irányból közeledhetünk a magyarságtudomány hazai művelésének értelmezéséhez. Először kérdező, kételkedő néző-

pontból: nem teljesen jogtalan ugyanis, ha azt firtatjuk, hogy vajon itthon lehetséges-e egyáltalán hungarológiáról beszélni vagy helyesebb elhelyezni az ide sorolható szaktudományokat — a magyar nyelvészetet, irodalomtörténetet, néprajzot — külön-külön, a saját szerepkörükben meghagyni, egyenként beszélni róluk, azzal a megengedéssel, hogy alkalmanként vállalkozhatnak interdiszciplináris feladatok megoldására is?

Föl lehet tenni a kérdést még élesebb formában úgy is, hogy ki a hungarológus, sőt, van-e hungarológus nálunk? A több szakmában egyformán jártas szuper-szakember lenne az, aki képes általánosítani a szaktudományokból kiszűrhető, magyarságra vonatkozó lényegismeretét? Van egyáltalán ilyen lényegismeret, elképzelhető több tudomány felsőbb fokú szintetizálása? A kérdésekben, kimondva vagy kimondatlanul, benne rejlik a tagadó válasz. De megfogalmazhatjuk véleményünket állító módon is. Az irodalomtörténet, nyelvészet, néprajz tárgya szerint eleve elkötelezett, vagy legalábbis létezik egy erős nemzetien artikulált oldala. E tudományok tárgyának vizsgálata a saját kultúrában való elmélyedés alkalmát teremti meg és magával vonja a benső kapcsolattartást a múlttal, a nyelvi és szellemi alkotásokban megőrzött emlékezettel. Am a múlt egyszersmind a jelenkori tudat része és alakítója, s amidőn a magyar filológus tárgyával foglalkozik, a nemzeti tudat történeti folytonosságával találkozik, amelyben az emberileg sajátos és az emberileg egyetemes kölcsönhatásának példáit ismeri fel. A nemzeti jelleg és sajátosság vizsgálataát lehet mellőzni és figyelmen kívül hagyni, de lehet hangsúlyt is adni neki s elvileg nem elképzelhetetlen, hogy a megkülönböztető, jellegadó sajátosság-kutatásra, mint a magyar nyelv és irodalom egyik vonásának feltárására több tudományág szövetkezik, s a közös eredményt a magyarságismeret nélkülözhetetlen elemeként adja közre.

Külön kell szemügyre venni a magyarságtudományt a határainkon kívül. A szomszéd államok magyar nyelvterületein az anyanyelvi műveltség az etnikai önismeret a nemzetiségi azonosságtudat megőrzésében tölthet be fontos szerepet. Az elmúlt évtizedekben az első hungarológiai intézet Újvidéken alakult, az ott megvalósult interdiszciplináris kutatási programok a tudományágak szoros együttműködéséről tanúskodtak. A nemzetiségi régió művelődéstörténetének, nyelvének, irodalmának, néprajzának kutatása, a kulturális örökség feltárása módszerben nem, de célokban feltétlenül másféle, a magyarországitól eltérő tudományági összefogást kíván meg. Az anyanyelvi műveltség fennmaradása a nemzetiség létezésének egyik legfőbb alapfeltétele, — a szomszéd államokban nemcsak lehetséges, de kívánatos is a hungarológia művelése, s hogy ez a valóságban is így van, arra nemcsak a fentebb említett intézet példáját idézhetnénk, hanem más intézményekét is. A nemzetiségi hungarológia fejlesztése nem öncélú tevékenység, az anyanyelvi kultúra mélyebb elsajátítása vihet közelebb egyúttal az államalkotó nemzet kulturális értékeinek alaposabb megismeréséhez és megbecsüléséhez is. Ugyanezt mondhatjuk a nyugati diaszpórában dolgozó magyar hungarológusok munkájáról is.

Merőben másként áll a helyzet, ha azt nézzük, mit jelent a hungarológia a külföld, a nemzetközi tudományos élet számára: mint tudományszak, abban a körben is a magyarságról szól, de nem egyszersmind a magyarságért is. A külföldi, nem magyar hungarológus szemében a magyar kultúra egy a tanulmányozandó tárgyak sokaságából, amely persze rendelkezik különös vonásokkal, de ezeket nem a sajátjaként, hanem a világcivilizáció részeként fogja fel. Ahhoz, hogy külföldi szakember komolyan foglalkozhasson például a magyar irodalommal, több szakmában kell jártasságra szert tennie, tájékozottnak kell lennie

a magyarságismeretben, magasabb fokon pedig a magyarságtudományban. A külföldi hungarológus magyarságismerete sok vonatkozásban különbözhetik a szakma hazai művelőjének tudásanyagától és módszerétől is, de annyira sohasem, hogy emiatt kétféle tartalmú hungarológiáról beszélhetnénk: egy itthoniról, meg egy külföldről. Amiben gyökeresen eltér egymástól a kinti és a hazai, az a helyzet és a környezet, meg az ebből eredő „rálátás”, a tárgy kezelése. A külföldi hungarológus eleve más nézőpontból közeledik a magyar nyelvhez és irodalomhoz, az összehasonlítást és az interdiszciplinaritást magától értetődő módszertani elvként érvényesíti, s a magyar kultúrát szélesebb tér- és időbeli összefüggéshálózat részeként szemléli.

A Nemzetközi Magyar Filológiai Társaság programja szerint a nemzeti tudományok nemzetközi összefogással történő művelése, a továbbhaladás ösztönzője, nemcsak új részeredmények feltárását mozditja elő, de hozzájárul a szélesebb látókör kibontakoztatásához is. A nemzetközi kontextus edzi, próbára teszi és elmélyíti önismeretét, fokozza objektivitását, hozzászoktatja a „helyünk a világban” józan, illúziómentes tudomásul vételéhez. Erre nyújtott alkalmat, ha egyelőre szerényebb keretek között is, a nyári kongresszus, ahol először gyűltek össze a magyar nyelvészettel, irodalomtörténettel és néprajzzal foglalkozó szakemberek, hogy megvitassák a Magyarországon kívüli magyar oktatás helyzetét és eszmét cseréljenek a magyar vers történetéről, a magyar költészet sajátosságairól. A két témakörből összesen kilenc főelőadás hangzott el, hozzájuk csatlakoztak a szekcióülések, ahol száznál többen szólaltak fel. A kongresszuson huszonkét ország képviseltette magát, ami már önmagában jelentős. S még inkább annak tekinthetjük, ha idézzük a résztvevők egybehangzó véleményét: a különböző országokból érkező szakemberek az egymás nézetei iránti megértés jegyében ülészttek, a kongresszus légkörét a tudományos nyitottság szelleme hatotta át. Ez volt a legtöbb, amit a kongresszus megrendezésétől remélhettünk. A nemzetközi együttműködésből fakadó tudományos eredmények hosszabb távon érhetnek be, ám ennek az összefogásnak alapja, serkentője a személyes ismeretség, a kölcsönös megbecsülés, a másfajta vélemények tudomásul vétele. Némelykor hajlamosak vagyunk a „nemzetközi”-t elvont entitásnak tekinteni, holott az sem fölöttünk lebegő princípium, hanem az eszmei közösségen túl, emberek közössége is.

A magyar irodalomtörténet, nyelvészet, néprajz lényegében túljutott a kodifikáló érvényű szintézisek, összegező kézikönyvek, lexikonok, szótárak megalkotásán, s napjainkban tudományos eszközeiknek, ezzel együtt tudományos szemléletüknek továbbfejlődése szempontjából az eddigieknél is nélkülözhetetlenebb előmozdítója a nemzetközi együttműködés szélesítése, a hazaiétól eltérő látószögek tapasztalatainak felhasználása. Az I. Nemzetközi Hungarológiai Kongresszus ebben az irányban tett egy lépést előre. Megrendezése egyúttal azt is tanúsította, hogy az emberre közvetlenül vonatkozó tudományokat nem szabad valamiféle másodlagos, amolyan „megtűrt” szerepkörbe szorítani. Ha arra gondolunk, hogy a termelésben, gazdaságban egyre fontosabbá válik az úgynevezett „emberi tényező”, akkor a szellemi kultúra hagyományainak és évszázados értékeinek ápolására szövetkezett tudományos diszciplínák időszerű jelentőségéhez sem férhet semminemű kétség.

Béládi Miklós

MAGYAR KUTATÁSOK DUBNÁBAN

Huszonöt évvel ezelőtt, 1956 márciusában alakult meg a dubnai Egyesített Atomkutató Intézet. Az évforduló alkalmából, az Akadémia évi közgyűléséhez kapcsolódva a Matematikai és Fizikai Tudományok Osztálya 1981. április 14-én tudományos ülészakot rendezett. Az előadássorozat bemutatta a magyar kutatók Dubnában végzett munkáját és képet adott arról a hatásról, amelyet az Egyesített Atomkutató Intézet a magyar tudományos életre gyakorol. Az elhangzott referátumok közül az alábbiakban némi rövidítéssel közöljük Berényi Dénes és Kiss Dezső levelező tagok előadását.

Kiss Dezső

KISÉRLETI RÉSZECSEKEFIZIKAI KUTATÁSOK

Az Egyesített Atomkutató Intézet

1956. március 26-án írták alá Moszkvában az Egyesített Atomkutató Intézet létrehozásáról szóló dokumentumot. A modern részecske- és magfizikai kutatások egyre nagyobb és költségesebb gyorsítóberendezések, reaktorok, detektorok építését teszik szükségessé, amelyek létesítési és fenntartási költsége messze meghaladja a kisebb országok lehetőségeit. Az EAI rendeltetése, hogy a szocialista tábor tagországainak fizikusai számára biztosítsa a kutatási lehetőségeket a modern részecske- és magfizika területén is.

A dubnai intézet létesítése idején két gyorsítóval rendelkezett: az egyik abban az időben a világ legnagyobb energiájú (10 GeV)¹ gyorsítóberendezése volt. A másik, egy 680 MeV energiájú szinkrociklotron, amelyet magfizikai kutatások céljaira lehetett felhasználni. Az eltelt 25 évben ez az arzenál kibővül néhány, nehézionok gyorsítására alkalmas ciklotronnal és három unikális, a világon egyedülálló impulzusreaktorral. Az utóbbi években fokozatosan átalakítják a 10 GeV-os szinkrofazotront nagyenergiájú nehézionok gyorsítására, amely sok vonatkozásban terra incognita, senki földje a részecskefizika és a magfizika között.

Erre a területre világviszonylatban is Dubna lépett először. A szinkrociklotron rekonstrukciója jelenleg folyik, kb. egy év múlva kezdheti el újra a munkát.

¹ Az atomfizikában az energiát elektronvoltokban mérik (eV). 1 eV — az az energia, amire egy elektron (vagy más, egységnyi elektromos töltésű részecske) szert tesz, ha 1 Volt potenciálkülönbség hatására felgyorsul. Nagyobb egységek: $10^6 \text{ eV} = 1 \text{ MeV}$, $10^9 \text{ eV} = 1 \text{ GeV}$.

Közben az intézet számítóközpontot hozott létre, amelyben két nagyteljesítményű amerikai és szovjet számítógép mellett 3 középtípus — R 40-es — és több tucat kisebb számítógép (köztük számos magyar) teszi teljessé a képet.

A dubnai intézet munkatársainak létszáma mintegy 6000 fő (évente 60 fővel nő), ebből megközelítőleg 800 a tudományos kutató és ennek kb. a fele a Szovjetunióon kívüli tagországokból van. Az intézet egy évre 30 millió rubel beruházást és 16 millió rubel költségvetést kap. A 11 tagország nemzeti jövedelmének arányában járul hozzá az intézet fenntartásának költségeihez; hazánk 2,65%-ot fizet, ami abszolút értékben 1 300 000 rubel.² A dubnai intézetben megalakulása óta mintegy 200 magyar szakember fordult meg hosszabb idejű, többéves kiküldetésben. Általában egy időben mintegy 50 magyar kiküldött dolgozik Dubnában.

Az intézetben *három tudományos főirány van*: 1. részecskefizika, 2. magfizika, 3. kondenzált rendszerek fizikája.

E területek mindegyikén intenzív magyar—dubnai közös kutatómunka folyik. E három főirány mellett néhány más, nem a főirányba eső területen is dolgoztak és dolgoznak magyar kutatók. A teljesség kedvéért — de a teljesség igénye nélkül — szeretnék felsorolni illusztrációként néhányat ez utóbbiak közül.

Nem a főirányba eső közös kutatások

a) *A héj- és magfizika* érintkezési területén a mezonfizikában és -kémiaiában két témában is dolgoztak magyar kutatók. Az egyik téma a deutérium-müon molekula keletkezési mechanizmusának vizsgálata. A hidrogénizotópokból képződő müonmolekulákat a müonok által katalizált magfúzió teszi érdekessé és elképzelhető, hogy gyakorlati fontosságúvá is. Elméletileg kimutatták és kísérletileg is ellenőrizték: a magfúzióban fontos szerepet játszó deutérium-deutérium-müon molekula keletkezésének valószínűsége egy bizonyos hőmérsékleten rezonancia viselkedést mutat.

b) Nagy múltja van Dubnában a *magkémiai* vizsgálatoknak is. A magyar vegyészek részvételével évtizedek óta tanulmányozzák a legnehezebb halogénatom, az instabil asztácium ($_{83}\text{At}$) szerves kémiai reakcióit. Az asztácium izotópokat szinkrociklotron segítségével állítják elő. Megállapították, hogy az asztácium eddig ismeretlen szerves kémiai reakcióiban megőrzi halogén jellegét.

c) Részt vesznek magyar munkatársak *elektronikai, számítástechnikai és programozási* kutatásokban is, illetve az EAI általános elektronikai, számítástechnikai színvonalának magyar gyártmányú műszerekkel való emelésében. Pl. Az intézet mérőközpontjaiban nagy számban használnak KFKI fejlesztésű TPA kisműködőgépeket, de nem megy ritkaságszámba az ugyancsak KFKI tervezésű analízátor vagy a néhány, főként adatfeldolgozásra használt VIDEOTON VT 1001-es számítógép sem. A perifériális egységek tekintetében is hasonló a helyzet: a terminálok között a VIDEOTON VT 340-es alfanumerikus display a leggyakoribb, de az intézet nagy számítóközpontjában találkozhatunk a SZTAKI GD-71-es grafikus display-jel is. A hardware tevékenység mellett jelentős programozói, software munka is folyik.

² Ezek az összegek a jelenlegi helyzetnek felelnek meg, 25 évre visszavetítve valamivel kisebbek voltak, és lassú növekedéssel érték el ezt a szintet.

Más oldalról kutatóinknak nagy segítséget jelentett az, hogy hozzáférhettek a CDC 6500-as nagy számítógéphez akkor, amikor az ICT már nem, az R40 pedig még nem állt rendelkezésükre nálunk.

d) A nagyenergiájú magfizika területén is folytattunk közös méréseket; ezekről a Fizikai Szemlében³ számolunk be.

Részecskefizikai kísérletek

Az alábbiakban a teljesség igénye nélkül szeretném mintegy felvillantani az elmúlt 25 év legfontosabb közös részecskefizikai tudományos kutatásait.

1. Buborékkamrás együttműködés

a) 1958-ban kapcsolódtunk be a dubnai részecskefizikai kutatásokba. A kozmikus sugárzási hagyományok talaján részt vettünk 6–10 GeV/c impulzusú pi-mezonok kölcsönhatásainak *magemulziós* vizsgálatában.

b) Az első buborékkamrás⁴ együttműködés egy Dubnában megépült 24 literes *propánkamrához* kapcsolódik, ebben a kísérletben π^-p rugalmas kölcsönhatások tulajdonságait vizsgáltuk az említett energiatartományban. Ezt követte ugyanennek a reakciónak egy nagyobb, 1 méteres *propánkamrában* végzett vizsgálata.

1966-tól vettünk részt a Dubna—Budapest—Varsó együttműködés keretében a 24 literes *xenon töltésű kamra* felvételeinek feldolgozásában és kiértékelésében. A nehéz folyadék töltésű buborékkamrák, és elsősorban a xenonkamra különleges adottsága, hogy nagy rendszámú elemet tartalmazván, a semleges részecskék keletkezésével járó folyamatoknak a vizsgálatára kiválóan alkalmas.

A kapott kísérleti eredmények egy része bekerült a részecskék fizikai tulajdonságait tartalmazó nemzetközi Rosenfeld-táblázatba (a részecskefizika „periódusos rendszere”), és megegyezésben volt más kísérleti eredményekkel. Ezen túlmenően a kísérlet fontos elméleti következményekkel járt: új elméleti modell születéséhez vezetett.

c) Buborékkamra felvétel-kiértékelő automata berendezés kidolgozásában is részt vettünk.

d) Buborékkamrás területen a leghosszabban tartó és legfontosabb együttműködésünk a 2 méteres *propánkamrán* történt. 1970-től 1980-ig vettünk részt ebben a kollaborációban: ez volt az első olyan nagy nemzetközi együttműködés, amelyben majdnem minden szocialista ország részt vett: 10–13 részecskefizikai laboratórium közel 100 kutatója dolgozott. Az első kísérletet a serpuhovi gyorsító 40 GeV/c impulzusú π^- -mezon nyalábjával végeztük.

Első jelentős eredményünk a π^-p és π^-n kölcsönhatásokban keletkezett, töltött és semleges részecskék átlagos multiplicitásának meghatározása volt — ebben az időben ez a π^- -mezon energia volt a világon a legnagyobb.

A számos kísérlet eredménye mellett említésre méltó az a tény is, hogy az együttműködés nemcsak a különböző laboratóriumok fizikusai között jött

³ Erő János, Fizikai Szemle, 1981/6. sz.

⁴ A buborékkamra egy nagy térfogatú, folyadékot tartalmazó tartály, amelyben a folyadékot periodikusan (dugattyú működtetésével) túlhevítetté tesszük. Ha ebben a periódusban érkezik a kamrába egy ionizáló részecske, akkor a pálya mentén a folyadék felforr: mikrobuborékok keletkeznek. A mikrobuborékok fűzére lefényképezhető (vizuális detektor).

létre, hanem igen gyümölcsöző kapcsolat alakult ki az elméleti és kísérleti fizikusok között is — szintén nemzetközi méretekben.

A második kísérletben a kamrát a dubnai gyorsítón 2–10 GeV/c/ nukleon impulzusú, p , α , d , C -részecskékkal sugározták be és a kamrában egy tantálcsemez helyezett el. Így lehetőségük nyílt mag-mag kölcsönhatások tulajdonságainak vizsgálatára. Ez ismét egy olyan terület, amelyet még kevésbé kutattak, s bár igen sok metodikai probléma jelentkezik, mégis fontos eredmények születtek: a rugalmatlan hatáskeresztmetszet meghatározása; a különböző primer részecskék esetén, különböző targetekre a keletkezett protonok, a π^+ és π^- -mezonok átlagos multiplicitása. Nem kívánjuk folytatni ezeket a vizsgálatokat; eddigi részvételünk tájékoztató kirándulásnak tekinthető a relativisztikus magfizika területére.

2. A RISZK-kísérlet⁵

A részecskefizikai detektorok fejlődésének vonalán az egyik első nagy berendezés volt — a buborékkamrák mellett — az ún. szikrakamra. A szikrakamra működési elve meglehetősen egyszerű: egy elektródával szemben fémszállak állnak mint második elektróda, és a kettő közé nagyfeszültséget kapcsolva, mintegy 20 kV/cm térerősséget hozunk létre. A kamrát hélium-neon gáz keverékkel töltjük meg. A kamrán áthaloló töltött részecskék ionizálják a pályájuk mentén a gázatomokat; a keletkező elektronok és pozitív ionok pedig az elektrosztatikus tér hatására felgyorsulva, lavinaeffektust váltanak ki, ami végül is szikra formájában jelenik meg. A szikrák sorozata hűen tükrözi az áthaladt részecskének a pályáját, és így a részecske trajektoriájának, mágneses térben pedig az impulzusának a meghatározására szolgálhat.

A szikrakamra hátránya, hogy a szikra után hosszú időt (több μ s-ot) kell várni, míg a keletkezett ionok elhagyják a kamra terét, és a kamra képes újabb részecskéknél a meghatározására. E nehézség áthidalására a következő megoldást alkalmazzuk: a nagyfeszültséget nem állandóan adjuk a kamrára, hanem impulzusszerűen. (A primer ionizáció aktusa után kb. 20 nsec elteltével lekapcsoljuk a nagyfeszültséget a fegyverzetről.) Ekkor az történik, hogy a megszületőben levő szikra fejlődése megakad és csak „szikraképződmények” (streamer) keletkeznek. Ennek az az előnye, hogy sokkal kevesebb ion keletkezik, és ezek a kamrából gyorsan eltávolíthatók, azaz, a kamra nagyobb részecskeszám regisztrálására alkalmas (a holt idő csökken). Ugyanakkor, mivel a szikraképződmények mérete kisebb a szikráénál, a koordináta-meghatározás pontosabb. Hátránya, hogy a szikrához képest kevesebb fény keletkezik, ezért az ilyen kamránál egy külön képerősítő csövet is kell alkalmazni, ami a fény intenzitását kb. százszorosára erősíti fel. Az ilyen detektort sztrimer-kamrának nevezzük.

Dubnában a közelmúltban épült fel a világ legnagyobb méretű, 5 méter hosszú sztrimer-kamrája. A felépített sztrimer-kamra egyik legfontosabb jellemzője, hogy benne a keletkezett szikraképződmények olyan kicsik, hogy meghatározható az 1 cm-en keletkezett sztrimernek a száma, azaz a specifikus ionizáció, ami lehetővé teszi a kamrában áthaladt részecskének az azonosítását. A RISZK-kamrát az impulzus meghatározása végett mágneses térben helyezzük el; a keletkezett eseményeket lefényképezzük. A RISZK hibrid

⁵ RISZK = Relativisztikus Ionizációs Sztrimer Kamra.

detektor, amelyben a sztrimer-kamrát több számlálós detektor (szcintillációs, proporcionális, Cserenkov) veszi körül.

E mérőberendezésről és a vele végzett hadron-kutatásokról fontosságuk miatt egy külön cikkben számolunk be.⁶

Az eddig említett mérésekben ún. *vizuális* detektálási technikát használtunk fel, ahol tehát a végbement események optikai úton rögzíthetők. Ez adja meg a kollaboráció formáját is. A mérések során keletkezett sok százezer eseményt regisztráló filmfelvételeket a résztvevő tagországok között szétosztják, a ráeső részt mindegyik a saját otthoni laboratóriumában feldolgozza. A feldolgozás több folyamatból áll: a részecskék pályájának meghatározása (geometriai rekonstrukció), a keletkezett részecskék impulzusának, irányának a meghatározása, és végül a fizikai kiértékelés. A résztvevő laboratóriumok munkájának egyeztetése rendszeres munkamegbeszéléseken történik.

A vizuális detektorok ma is fontos szerepet töltenek be a részecskefizikában, azonban mellettük egy más típusú detektorcsalád, az ún. számlálós detektorok. Ezeknél a keletkezett eseményeket elektromos impulzus formájában rögzítjük egy mágnesszalagon. Az alábbiakban három ilyen jellegű munkáról szeretnék beszámolni.

3. A K^0 -regenerációs mérés

Az 1970-es évek elején általánosan elfogadott nézet volt, hogy a teljes hatáskeresztmetszetek az energia növelésekor folytonosan csökkenni, és állandó határértékhez tartanak. Egy másik általános nézet volt, hogy a részecske és az antirészecske teljes hatáskeresztmetszetének *különbsége* növekvő energiával aszimptotikusan zérus felé tart (Pomerancsuk-tétel). A kísérleti tények abban az időben mindkét nézetet alátámasztották.

A megfigyelések ezen összhangjában az első disszonáns hang a „szerpuhovi effektus”-nak nevezett jelenség felfedezése során jelentkezett: a totális hatáskeresztmetszetek az energia növelésével növekedni kezdtek a különböző reakciókban. Ugyanakkor, az előzetes várakozással ellentétben, a részecske-antirészecske hatáskeresztmetszet különbségek közeledését nem észleltük a 20–50 GeV-os energiatartományban. A problémát kísérletileg két úton lehet megközelíteni. Az egyik módszer természetesen a K^+p és K^-p teljes hatáskeresztmetszetek külön-külön történő pontos megmérése a teljes energiatartományban; utána a különbségek meghatározása és e különbség energiafüggési vizsgálata. Egy másik, ennél hatásosabb módszer, a semleges kaonok regenerációjának tanulmányozása. Maga a regeneráció jelensége a következő: eredetileg rendelkezésünkre állt egy tiszta K^0 -nyaláb és ha ezt ráengedjük valamilyen anyagra, akkor a kölcsönhatás után a tiszta K^0 -nyalábban megjelenik anti- K^0 is. Ennek eredményeképpen a K^0 és az anti- K^0 előreszórási amplitúdóinak különbségét nyerjük. A módszer az előbbihez képest két fontos előnnyel rendelkezik: egyrészt a mérés közvetlen eredménye a különbségamplitúdó, nem lépnek fel az abszolút hatáskeresztmetszet meghatározásánál előforduló szisztematikus hibák, másrészt a különbségamplitúdó képzetes részén kívül annak valós része is meghatározható; ez a Pomerancsuk-tételnek további független ellenőrzését teszi lehetővé.

⁶ Pintér György, Fizikai Szemle, 1981/6. sz.

A semleges kaonok regenerációját a szerpuhovi gyorsító nyalábján, a dubnai intézet által elkészített mágneses spektrométer segítségével tanulmányoztuk. Méréseinket a 14–50 GeV energiatartományban végeztük, 3 m hosszú cseppfolyós hidrogén regenerátoron. A berendezésben koordinátadetektorként szikrakamrákat használtunk; a felkészülési időszakban ezeket a nagyobb időbeli felbontást, tehát a nagyobb részecskeszámot lehetővé tevő proporcionális kamrákkal cseréltük fel. A proporcionális kamrák kidolgozása és előállítása a KFKI-ban történt.

A mérés segítségével sikerült kimutatni, hogy a kaon-antikaon előreszórási amplitúdó különbségének energiafüggése nincsen ellentmondásban Pomerancsuk tételével.

A kísérlet tudományos jelentőségén túlmenően külön szeretném kiemelni azt a tudományszervezési, illetve metodikai újdonságot, amellyel a K^0 -regenerációs kísérlet új fejezetet nyitott a magyar részecskefizikai kutatásokban. Egyrészt ez volt az első magyar számlálás kísérlet, másrészt dubnai viszonylatban mi „találtuk fel” a korábbi filmes helyett a mágnesszalagos együttműködést. Ezek a kísérletek jól példázzák azt, hogyan tud egy kis laboratórium a csúcshintézetekkel összemérhető értékű hozzájárulást nyújtani.

A szerpuhovi és dubnai intézetek a gyorsító, illetve a kísérleti berendezés építésével voltak elfoglalva, de a software és számítógépes kapacitás biztosítása terén igen komoly problémák merültek fel. A magyar fizikusok – a mérésben való részvételen túl – hézagpótló szerepet játszottak a teljesen eredeti programcsomag kidolgozásában. Az MTA-EAI együttműködés szép példáját mutatja, hogy az MTA-e célra soron kívül több száz óra gépidőt biztosított az éppen akkor üzembe lépő, és nem túlzottan leterhelt CDC-3300-as gépen.

4. Mélyen rugalmatlan müonszórás

Ismeretes, hogy az 1920-as években *Rutherford* alfa-részeket szóratott vékony fémfóliákon, és e kísérlet eredményeképpen sikerült bebizonyítania az atommagok létezését. Ez a klasszikus kísérlet tárta fel az atom pontos szerkezetét és vetette meg a magfizika alapjait.

Az 1960-as évek második felében a SLAC-laboratórium (USA) elveiben és filozófiájában hasonló kísérleteket végzett nagyenergiájú (néhány GeV-os) elektronokkal. Az elektron szórásának eredményeképpen kiderült, hogy még egy mélyebb szint van: a proton nem pontszerű, hanem szerkezettel rendelkezik, mintha a protonokban kis „magok” volnának, amelyeket partonoknak neveztek el. (Később bebizonyosodott, hogy a partonok azonosak a kvarkokkal).

Ennek a kísérletnek a legújabb változatát müonok mélyen rugalmatlan szórásával végzik. A mélyen rugalmatlan szó azt jelenti, hogy nagyon mélyen behatolunk a vizsgálandó objektum szerkezetébe, és nagy impulzus átadásos folyamatokat vizsgálunk. Az elektronok müonokkal való felcserélése azért jelentős, mert a müonokat lényegesen nagyobb energiára lehet felgyorsítani, míg az elektronoknál igen nagy energiákon rendkívül erős fékezési sugárzási veszteségek lépnek fel. Ez a modern *Rutherford*-kísérlet tehát a hadronok szerkezetének kutatására szolgál. A CERN szuper-proton-szinkrotronja által 400 GeV-ra felgyorsított protonok segítségével a világ legnagyobb energiájú és adott energián maximális intenzitású müonnyalábot állítanak elő. A szerkezet felbontásának finomsága attól függ, hogy mekkora az átlagosan átadott

impulzus négyzete. A szóban forgó kísérlet a világrekordot jelentő $300(\text{GeV}/c)^2$ tartományba képes behatolni. A kísérleti berendezés a „Big Science” egy tipikus példája: CERN-Dubna—Saclay—München—Bologna adott össze kb. 20 millió svájci frankot, illetve ennek megfelelő eszközt és 40–50 embert 8–10 évre.

A céltárgy 50 m hosszú grafitrúd vagy cseppfolyós hidrogén vagy cseppfolyós deutérium. A detektor egy, a célpontot körülvevő 2,7 m átmérőjű, 50 m hosszú vashenger, amelynek a súlya 1600 tonna. A toroidális mágneses térben a céltárgy atommagjait alkotó nukleonokon szórt müonok hullám alakú pályáját folyadékszintillátor trigger számlálók és proporcionális kamrák detektálják. Az összes toroidális mágnes és a mintegy 160 proporcionális kamrának a felét Dubnában dolgozták ki és gyártották le.

A berendezésen 1979 óta folynak kísérletek. Fő probléma a 10 milliós nagyságrendű eseményszám feldolgozása. Még a CERN-ben sincs elég ember és kapacitás ilyen adattömeg feldolgozására. Csak most jutottunk el a 79-es anyagból az első végleges publikáció elkészítéséig. A dubnai intézet tehát ennek a kísérletnek egyik fő résztvevő partnere. A Dubnában dolgozó magyar kísérleti fizikusok közül többen részt vettek ebben a mérésben részint Dubnában, részint több évet töltve a CERN-ben. A részvétel jelenti a mérés folyamatában való részvételt, továbbá a mérési anyag egy részének számítógépes feldolgozását vagy a CERN-ben, vagy Dubnában. Sőt, hála az MTA számítógépének, az IBM-nek, Budapest közvetlenül is részt tud venni a kiértékelési munkában.

5. A neutrínódetektor

A neutrínókkal végzett kísérletek legfőbb vonzóereje, hogy a neutrínó az egyetlen részecske, amely csak a gyenge kölcsönhatásban vesz részt. Ugyanakkor a neutrínóval végzett kísérletek alapproblémája a neutrínó kölcsönhatási hatáskeresztmetszetének rendkívül kicsi volta: nagyságrendben 10^{-44} cm^2 . Ennek megfelelően a neutrínó detektálásához rendkívül nagyméretű berendezésekre van szükség. Szerte a világon nagy erőfeszítések történnek egyre nagyobb hatásfokú neutrínódetektorok építésére. Az elmúlt években került előtérbe Dubnában és Szerpuhovban az a gondolat, hogy a neutrínófizika fejlődésének meggyorsítására, a két intézet egyesített erőfeszítésével korszerű, nagy teljesítőképességű, univerzális, modulrendszerű neutrínódetektort építenek. Az 50 m hosszú, 1000 tonna súlyú detektor a következő öt részből fog állni:

a) *Szcintillációs hadron kaloriméter (150 m^3)*, amelynek a feladata, hogy a neutrínó kölcsönhatásnál felszabaduló energiát mérje, és a keletkezett kölcsönhatási termékeket detektálja.

b) A kölcsönhatások két nagy csoportra oszthatók: az egyik az ún. semleges áramok által közvetített kölcsönhatás, a másik a töltött áramok által közvetített kölcsönhatás. Az előbbinél nem, az utóbbinál pedig mindig keletkezik müon. Annak érdekében, hogy a két eseménytípust kísérletileg egyértelműen meg tudjuk különböztetni egymástól, gondoskodni kell a müonok nagy hatásfokkal történő detektálásáról. Ennek érdekében a szcintillációs kalorimétert minden oldalról egy *mágneses héj* veszi körül négyszögletes pánt formájában. Ez a detektort esetleg elhagyni készülő müonokat visszatéríti a detektorba.

c) Ugyancsak a müonok detektálásának érdekében a kaloriméter végén *mágneses müonspektrométer* található, melynek feladata, hogy a kölcsönhatás-

ban keletkezett müonokat detektálja, és megméri az impulzusukat. A müonspektrométer 18 db 4 m átmérőjű mágnesezett vaskorongból áll.

d) A kaloriméter szcintillációs detektorai, a mágneses héj egyes elemei és a müonspektrométer egyes korongjai közé a kölcsönhatáskor keletkezett szekunder részecskék pályájának pontos meghatározása érdekében *koordináta-detektorokat* (driftkamra) kell elhelyezni, hogy nyomon tudjuk követni a részecskét. Összesen 120 driftkamra van, amely összességében mintegy 16 ezer szálát jelent. Ez 16 ezer száelektronikai egység, ami jelzi a mérési feladat bonyolultságát, a miniatürizálás szükségességét és a költségek nagyságát.

e) Az egész detektor elé egy nagy *magemulziós blokkot* helyeznek el azzal a céllal, hogy ha a kölcsönhatás az emulzióban következik be, ki lehessen használni az emulziós detektor-adta előnyöket. Az emulzióban rendkívül pontosan megfigyelhető a kölcsönhatás környéke. A keletkezett szekunder részek további sorsa azonban nem követhető, mert az emulzióból hamar eltávoznak. Ezutáni detektálásukra viszont kiválóan alkalmas a blokk után következő néhány koordináta-detektor. Az itt észlelt pályákból vissza tudunk következtetni arra, hogy az emulziós blokk mely részében következett be a kölcsönhatás. Ez rendkívül leegyszerűsíti az emulzió feldolgozását, aholis a fő probléma az, hogy hihetetlenül nagy térfogatú, $100 \times 30 \times 5 \text{ cm}^3$ emulziót kellene mikroszkópokkal átvizsgálni, hogy megtaláljuk a néhány ritka neutrínókölcsönhatást. Most azonban van egy „célzóberendezésünk”, amely kijelöli a kölcsönhatások közvetlen környékét, mégpedig mintegy 100 mikrométer pontossággal.

A detektor működését a jelenlegi szerpuhovi gyorsítón kezdi el, amelynek maximális energiája (76 GeV) mellett „csak” kb. 5–10 GeV-os neutrínók várhatók. Bár ez ma már nem számít rekordenergiának, vannak ennek a területnek előnyei. Először is ez az energiatartomány ma „senki földje”, a fejlődés során átugrották: világviszonylatban korábban sokkal kisebb, jelenleg viszont sokkal nagyobb energiákon folytatják a vizsgálatokat. Másodszor ebben a spektrum-tartományban akkora neutrínóintenzitást tudunk elérni, amelyet a világ jelenlegi összes gyorsítójának neutrínónyalábjai együttesen érnek el.

Mindezekről eltekintve, a detektor felhasználásának perspektíváját az 1990-re megvalósuló mammutgyorsító, a 3000 GeV-os UNK adja, amely Szerpuhovban épül. (Itt jegyzem meg, hogy egy szerény létszámú magyar műszaki csoport néhány éve részt vesz a gyorsító egyes szabályozástechnikai elemének tervezésében és építésében.)

A szerpuhovi intézet azt tervezi, hogy speciális elektron-neutrínóval dúsított nyalábot állít elő. A normális neutrínónyalábokban, döntő többségben müon-neutrínó található, és elektron-neutrínó mindössze 1%-os nagyságrendben fordul elő. Ha semleges kaonok bomlását használjuk ki, akkor ez az arány 50%-ra megnövelhető.

A fizikai problémák széles skáláját lehet tanulmányozni a detektor segítségével. Hogy ezek közül mi lesz még akkor is aktuális, előre megmondani nagyon nehéz. Jelenlegi ismereteink szerint feltehetően a neutrínó-oszcillációt tudjuk kimutatni, ha addig más helyeken ez nem történik meg. Az oszcilláció gondolatát *Pontecorvo* vetette fel kb. 20 évvel ezelőtt. Lényege abban áll, hogy ha van egy tiszta müon-neutrínó nyalábunk, akkor egy bizonyos távolság megtétele után megjelennek a nyalábban az eladdig ott nem levő elektron-neutrínók is. Mindez akkor igaz, ha a neutrínók tömege nem egzaktul nulla. Ez egy olyan kérdés, amely éppen az elmúlt években vált különösen érdekessé: egy moszkvai mérés szerint a neutrínó határozottan véges tömeggel rendelkezik. Az oszcillá-

ció létének kimutatása megerősítene ezt a mérést, és lehetővé tenné a tömegnek a meghatározását.

Mindenesetre a neutrínódetektor univerzális, modulrendszerű, és ez lehetővé teszi, hogy rugalmasan alkalmazkodjunk az elkészítés utáni legidősebb fizikai problémák vizsgálatához.

A mérőberendezés felét Dubna, felét a szerpuhovi intézet készíti el. Szerpuhov biztosítja a gyorsító időt, a neutrínónyalábot, a neutrínócsatornát, továbbá a szcintillációs detektorokat és a driftkamrák felét. Dubna feladata a driftkamrák másik felének, a mágneseknek, valamint az emulziós vertexdetektornak az elkészítése. Ezeken a területeken Dubna komoly tapasztalatokkal rendelkezik.

Ebben a grandiózus nagy projektben, amely kétségtelenül a jövő útja, magyar részecskefizikusok is érdekeltek. Részvételük Dubnán keresztül lehetséges. Már jelenleg is több munkatársunk dolgozik a neutrínódetektor építésén. Ez lesz a budapesti laboratóriumnak is az egyik következő mérése.

Az 1982. évi közgyűlés központi tudományos előadása

Az MTA elnöksége 1981. december 1-i ülésén határozatot hozott az 1982. évi közgyűlés központi tudományos előadására vonatkozóan. Az előadás témája: gazdaságpolitikai fejlődésünk legfőbb jellemzői és tapasztalatai az elmúlt 25 évben. Az elnökség az előadás megtartására *Bognár Józsefet*, az Akadémia rendes tagját kérte fel.

KUTATÁSI PROGRAM ION-ATOM ÜTKÖZÉSEK VIZSGÁLATÁRA DUBNÁBAN

A mai ülészak során számos tárgykörrel hallunk, amelyekben magyar kutatók eredményesen dolgoztak Dubnában, együttműködtek ottani kutatókkal, kihasználták az Egyesített Atomkutató Intézet nyújtotta lehetőségeket. A részecskefizika, a magfizika, a szilárdtestfizika hazánkban minden bizonnyal szegényebb lenne a dubnai együttműködés nélkül.

A jelen előadásban nemcsak egy, az említettektől különböző területről szeretnék beszélni, egy olyan területről, amelyen magyar kutatók még nem dolgoztak Dubnában, hanem előadásom abban is különbözni fog a többitől, hogy nem Dubnában már elért eredményekről fogok beszámolni.

Ebben az évben egy több éves kutatási programot kezdünk a Magreakciók Laboratóriumában, amelyre a felkészülés már több mint öt éve tart. Ez alatt az idő alatt alakítottuk ki a kutatási koncepciót, építettük meg és szereztük be a szükséges berendezéseket, amelyeket a mérések során az U-200 és U-400 nehéz ion-gyorsító ciklotronoknál fogunk használni. A program végrehajtására öt, ill. hét munkatárs utazik ki, a kutatás során állandó, szoros kapcsolatot tartva a csoport itthon maradt tagjaival.

A program kidolgozása során egyik fő szempontunk volt, hogy a dubnai intézet nyújtotta lehetőségeket bizonyos értelemben saját itthoni, intézeti lehetőségeink részének tekintsük.

A következőkben mindenekelőtt magáról a kutatási területről, az atomi ütközések fizikájáról szeretnék röviden szólni, szeretném bemutatni ezeknek a jelenségeknek érdekességét és aktualitását. Ezek után a megfelelő hazai tapasztalatokra, eredményekre szeretnék utalni, amelyeken lényegében a dubnai program alapul, majd a nehéz-ionokkal végzendő atomfizikai kutatás koncepciójának fő pontjait és az elkészült berendezéseket kívánom ismertetni.

Az ion-atom ütközések jelenségei

Az atomi ütközések folyamatai, amelyekben elektronoktól kezdve a viszonylag könnyű és nehéz ionokig — amelyek lehetnek pozitívek, de negatívak is, továbbá semlegesek —, mint lövedékek atomok ütköznek a legkülönbözőbb atomokkal és molekulákkal, a fizika viszonylag új és igen széles területét jelentik.

Ha most csak a nagy energiájú tartományra koncentrálnak, a következőket mondhatjuk. Gyakorlatilag minden magfolyamatot atomi folyamatok is kísérnek, hiszen a célanyagban nem elektronjaiktól teljesen megfosztott atommagok vannak, hanem elektronburokkal rendelkező atomok, sőt molekulák és szilárdtestek. Ugyanakkor legtöbbször a bombázó nehéz ionok is visznek magukkal több-kevesebb elektront. Ráadásul ezek az atomi folyamatok, nevezetesen ionizáció, többszörös ionizáció, gerjesztés és ennek következtében fellépő

elektron vagy elektromágneses sugárzás (röntgen-, fény-kvatumok) mintegy milliószor nagyobb valószínűséggel következnek be, mint egy magfolyamat.

Ezeknek a folyamatoknak a vizsgálatából, amely igazán intenzíven, az utolsó évtizedben indult meg, már is számos jelentős eredmény született, és még továbbiak várhatóak.

Alapvetően arról van szó, hogy az atom- és molekula-fizikai jelenségeket korábban inkább „statikusan” tekintettük és főleg a legkülső elektron-héjak jelenségeire koncentráltunk. Ha azonban az atom egészét igyekszünk vizsgálni, dinamikus kölcsönhatásait, ionizációjukat, sőt többszörös ionizációjukat kutatjuk, egészen új információkat szerezhetünk. Egyáltalán, viszonylag kevés információval rendelkezünk az erősen ionizált atomokról, amelyeknek pedig igen nagy a szerepük a világmindenségben.

Vizsgáljuk itt pl. az olyan ionok nivóit és egymással való kölcsönhatásait, mint a hidrogénszerű nitrogén vagy a héliumszerű argon — vagyis olyan nitrogén atommag, amely körül csak egy elektron van, illetve argon mag két elektronnal —, amely tehát egyszerre rendelkezik a nitrogén és a hidrogén, illetve az argon és a hélium bizonyos tulajdonságaival.

Ezeknek a folyamatoknak a során ismerkedhetünk meg az ún. kvázi-atomokkal és kvázi-molekulákkal, amelyeknél a lövedék-nehézion viszonylag olyan lassan halad el a cél-atom mellett, hogy átmenetileg a két mag körül molekuláris elektron pályák, sőt megfelelő feltételek mellett atomi pályák alakulnak ki. Csakhogy ezek az atomi pályák már a lövedék-célmag egyesített töltésének felelnek meg, azaz pl., ha két 18 rendszámú Ar mag ütközik, a kialakuló atomi pályák a $18+18=36$, azaz a Kr atomi pályáinak felelnek meg, vagyis az elektronok „úgy látják”, mintha a két atommag egyesült volna. Ez a jelenség ad lehetőséget olyan atomok tanulmányozására, amelyeknek a magjaikat még nem sikerült — esetleg nem is fog sikerülni előállítani, pl. ha Xe-t Xe-nal ütköztetünk, a 108-as rendszámú szupernehéz mag atomjához jutunk, mint kvázi-atomhoz. Nem hiába szokták tehát néha ezt a területet századunk alkímijának nevezni.

Ha még nehezebb atomokat, ill. ionokat pl. Pb-t vagy U-t ütköztetünk, még érdekesebb jelenségekhez, ill. lehetőségekhez jutunk. Ekkor ugyanis olyan erős ún. szuperkritikus terek és ennek megfelelő nagy kötési energiák lépnek fel a kvázi-atomban, hogy új jelenségeket — pl. pozitron emisszió — várhatunk, és lehetőség nyílik a kvantumelektrodinamika ellenőrzésére egy új oldalról, illetve érvényességi határainak kitapogatására. Ilyen vizsgálatok intenzíven folynak, pl. Darmstadtban az UNILAC nehézion gyorsítón.

Nem kevésbé érdekes és fontos azonban a viszonylag egyszerű rendszerek, molekulák, molekulaionok ütközéseinek kutatása. A dolog érdekességéről fogalmat alkothatunk, ha pl. a H_3^+ vagy HeH^+ molekulaionokra gondolunk, amelynek szerkezetére, kölcsönhatásaira vonatkozólag nincs más mód, hogy információkat szerezzünk, mint ütközési folyamatok révén. De hasonlóan vizsgálhatunk más egyszerű szén, hidrogén stb. molekulákat is. Mindezeknek pedig igen nagy a fontosságuk az asztrofizikában és a kozmogóniában is.

A program hazai bázisa

Bázison itt elsősorban nem helyet vagy berendezéseket kell érteni, hanem azokat az eredményeket és tapasztalatokat, amelyeken alapulva el lehetett indítani a szóban forgó kutatási programot. A kutatásokat az ATOMKI-ban

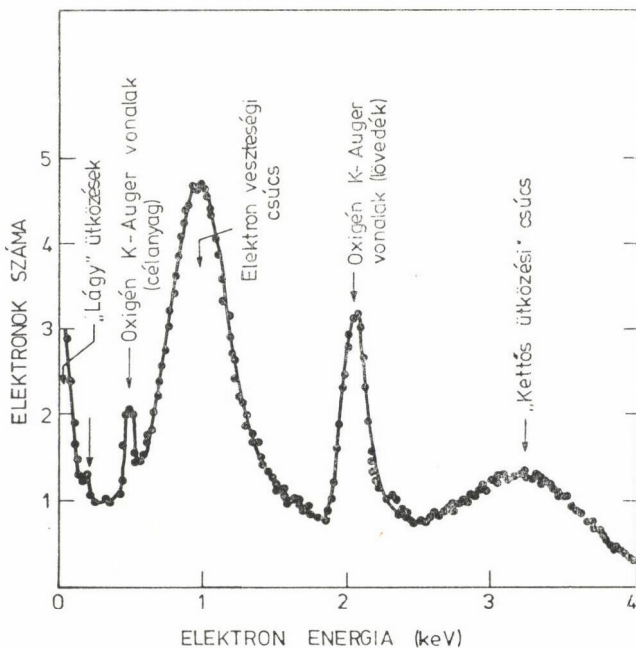
mintegy nyolc évvel ezelőtt kezdtük meg. Először elektronokkal és pozitronokkal kiváltott belsőhéj ionizációt vizsgáltunk [1, 2]. Ez utóbbi munka ma is egyike az első pozitronokkal végzett nagyon kevés hasonló vizsgálat között.

Az elmúlt évek során felhasználtuk ezekben a vizsgálatokban mind az intézeti 800 kV-os kaszkád, mind az 5 MV-os Van de Graaff gyorsító nyalábjait, és pedig elektronokat, protonokat, alfa-részeket és könnyebb nehéz ionokat (C^+ , N^+ , O^+). Elsősorban az ütközési folyamatokból kilépő röntgen-sugárzást vizsgáltuk, de vannak eredményeink az elektronok spektrumára vonatkozólag is. Ez utóbbi méréseket részben a Frankfurti Egyetem Magfizikai Intézetével közösen végezzük. Egyébként az ATOMKI-ban jelenleg két csoport dolgozik ezen a területen szoros együttműködésben egymással és a Van de Graaff-nál dolgozó kutatókkal.

Az elért eredmények közül csak egy néhányat emelnék ki egy-két mondatban. A K röntgen-vonalak viszonyára mind elektronokkal, mind különösen nehéz ionokkal [3], mint gerjesztő lövedékekkel végzett méréseink érdekes eredményeket hoztak. Az utóbbi esetben a mi energiatartományunkban még teljesen hiányoztak a mérések, és itt egészen más viselkedést mutatott a szóban forgó viszony a célatom rendszámának függvényében, mint nagyobb energiáknál, de ezt sikerült értelmeznünk [4].

Az L-héj ionizációt is tanulmányoztuk elektron [5, 6] és nehéz ion becsapódásnál [7, 8] is. Nehéz ionok esetén az L_1 , de főleg az L_2 alhéjon észleltünk anomáliákat, amelyeket csak a legutóbbi időben sikerült elfogadhatóan magyarázni [9].

Komoly eredményeket hozott az ütközési folyamatokból kilépő röntgen-sugárzások szögeloszlásának vizsgálata is [10–12]. Kiderült, hogy a proton,



1. ábra. $O^{4+}-O_2$ folyamatból eredő elektronok spektruma Auger-vonalakkal és a folytonos spektrum jellegzetes csúcsaival [19]

alfa becsapódásnál az L_3 -héjat érintő esetben jelentkező aszimmetriát a korábbi számítások nem tudják jól leírni. Az ATOMKI-ban javasolt új elméleti megközelítést viszont a legújabb külföldi mérések is igazolni látszanak. A munka tovább folyik nehéz ion lövedékek alkalmazásával.

Az egyszerű rendszerek — proton, hidrogén molekuláris ion, hélium és hasonló cél-atomok, molekulák — ütközéséből eredő folytonos elektronok vizsgálata mindenekelőtt az ütközési mechanizmusról és az árnyékolási viszonyokról ad felvilágosítást. Itt végzett méréseink a spektrum alacsony és magasabb energiájú része — azaz távoli és közeli ütközésnél kilökött elektronok spektruma — közötti különbségekre mutattak rá [13, 14]. A kutatások tovább folynak itt is.

A fenti kutatásokkal és elért eredményekkel párhuzamosan komoly fejlesztő munka folyt az intézetben *Varga Dezső* vezetésével az elektrosztatikus elektron-spektrométerekre vonatkozólag (lásd pl. 15, 16), amelyek számos speciális előnnyel rendelkeznek az egyéb elektronspektrométerekkel szemben az alacsony energiatarományban (néhány eV-től néhány keV-ig).

Az elektrosztatikus elektronspektrométereknek egész családja épült, ill. épül az intézetben (lásd az 1. táblázatot). Ezek közül az egyikre, az ún. ESA-21-

1. táblázat

Az ATOMKI-ben kifejlesztett elektrosztatikus elektron-spektrométerek fő jellemző adatai

Elnevezés	Energia feloldás ¹ %	Energia tartomány felső határa ² keV
EMESE	1	5
ESA-11	0,2	20
ESA-12	0,1	19,5
ESA-13 ³	0,2	5
ESA-21 ⁴	0,1	15

¹ Fékezéssel a feloldás kb. egy nagyságrenddel javítható. Így pl. az ESA-11 esetében 0,04%-os feloldást sikerült elérni.

² Az alsó határ jelenleg minden esetben nagyságrendben 100 eV alatt van.

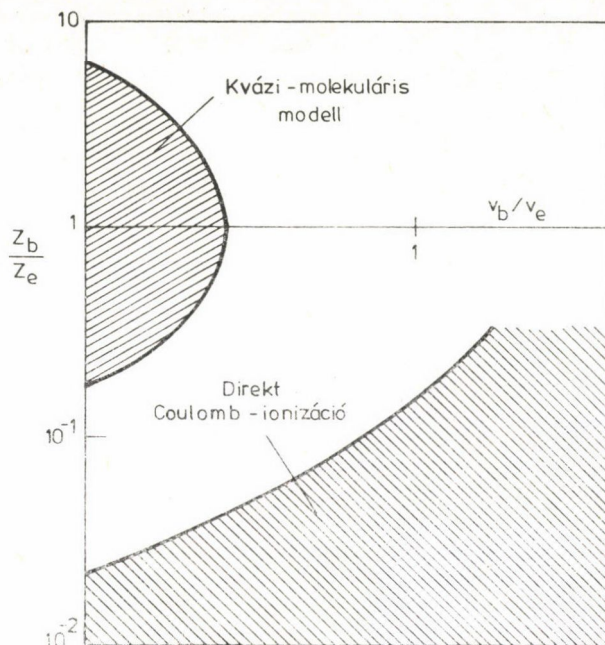
³ Két példány van építés alatt.

⁴ A spektrométerrel egyidejűleg 13 különböző szögben lehet az elektronok energiaspektrumát felvenni. Speciálisan gyorsítók melletti mérésekre tervezve.

re még visszatérünk. Ezeket először is ESCA-XPS (alkalmazott elektronspektroszkópiai módszer anyagvizsgálatra, amely főleg felületi és kémiai szerkezeti analízisre használható) mérésekre használtuk (pl. 17, 18), részben már megkezdtuk velük a méréseket gyorsítóknál az ion-atom ütközésekből eredő elektronok tanulmányozására [13, 14]. A legújabbak viszont (ESA-13) mind „off-beam”, alkalmazott anyagvizsgálati feladatokra, mind gyorsítónál végzett ion-atom ütközési kutatásokban alkalmazhatóak.

A dubnai nehézion gyorsítókon végzendő kutatások

A meglevő hazai tapasztalatokat a dubnai nehézion ciklotronok (U-200 és U-400) nyújtotta lehetőségekkel ötvözve alakítottuk ki dubnai programunkat ezen az igen aktuális területen, ahol viszonylag igen kevés vizsgálat történt.



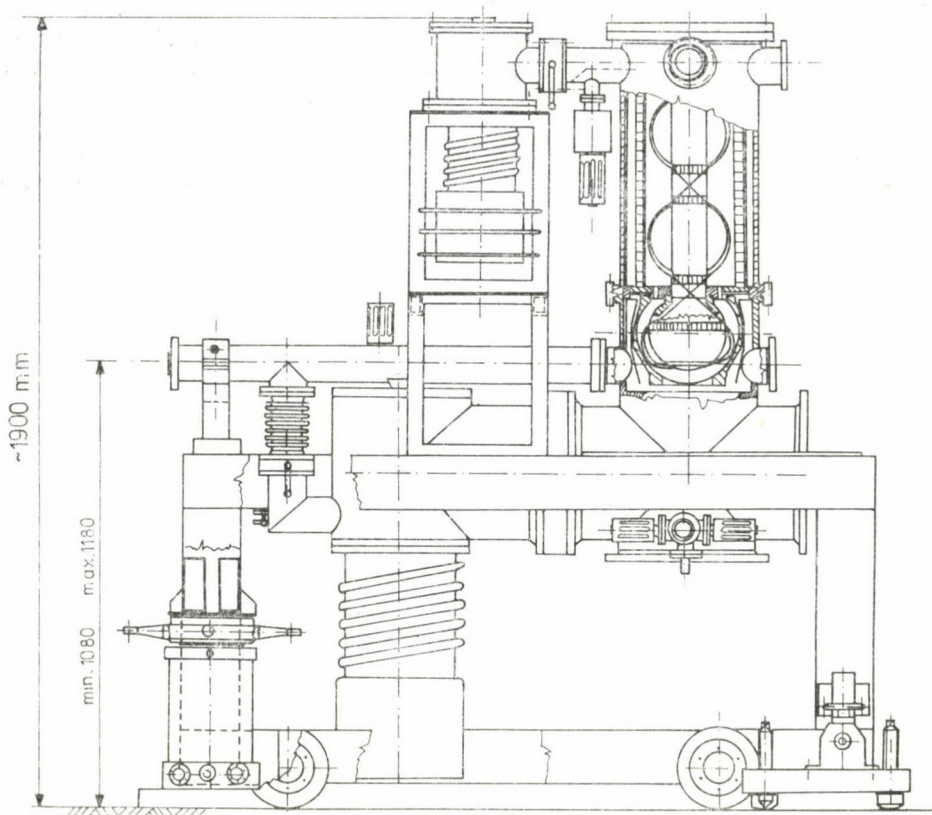
2. ábra. Az elfogadott fő atomi ütközési modellek érvényességi tartományai a lövedék és cél-atom rendszára (Z_b , ill. Z_e), valamint a lövedék relatív sebessége függvényében. A v_b a lövedék sebessége, v_e az elektron sebessége a cél-atom szóban forgó héján ([20] nyomán)

Nevezetesen elsősorban az ütközésekből eredő elektronokat kívánjuk vizsgálni, mind a folytonos, mind a vonalas (ún. Auger-elektronok) elektronspektrumot.

A méréseket az U-200 ciklotronnál kezdjük, ahol jól ismert, sokoldalúan kitapasztalt nyaláb áll rendelkezésre a széntől az argonig különböző erősen ionizált töltésállapotokban.

Az atomi ütközésekből eredő elektronok tanulmányozásának számos nehézsége és előnye van. Itt csak megemlítyük pl. könnyebb atomok belső héjára vagy nehezebb atomok külsőbb héjaira vonatkozóan, ahol kicsi a valószínűsége a röntgen emissiónak, úgyszólván az egyetlen lehetőség az információ szerzésre az Auger-elektronok vizsgálata („vonalas” elektronspektrum). Ugyanakkor az atomi ütközéseknél általában, kibocsátásra kerülnek prompt elektronok is (ezek spektruma folytonos), amelyek elsősorban magáról az ütközési folyamatról adnak információt, míg az előbbi Auger-elektronok főleg az ütközés utáni állapotról (1. ábra).

A program során mind az Auger-spektrumot, mind a folytonos spektrumot tanulmányozni kívánjuk. Ha a 2. ábrára tekintünk, láthatjuk, hogy az ütközések során mért adatok értelmezésére szolgáló modellek igen jelentős „fehér foltokat” hagynak, ahol különösen fontos, hogy kísérleti adatok álljanak rendelkezésre. A dubnai nehéz ion gyorsítók, mindenekelőtt az U-200 — megfelelő kiegészítő berendezésekkel — alkalmasak arra, hogy ebben a tartományban totális és differenciális hatáskeresztmetszeteket stb. határozzunk meg. Ilyen pl. a Ne^{8+} , Ne^{9+} , Ne^{10+} — Ne folyamat 3,4 MeV/nukleon energiánál (azaz héli-

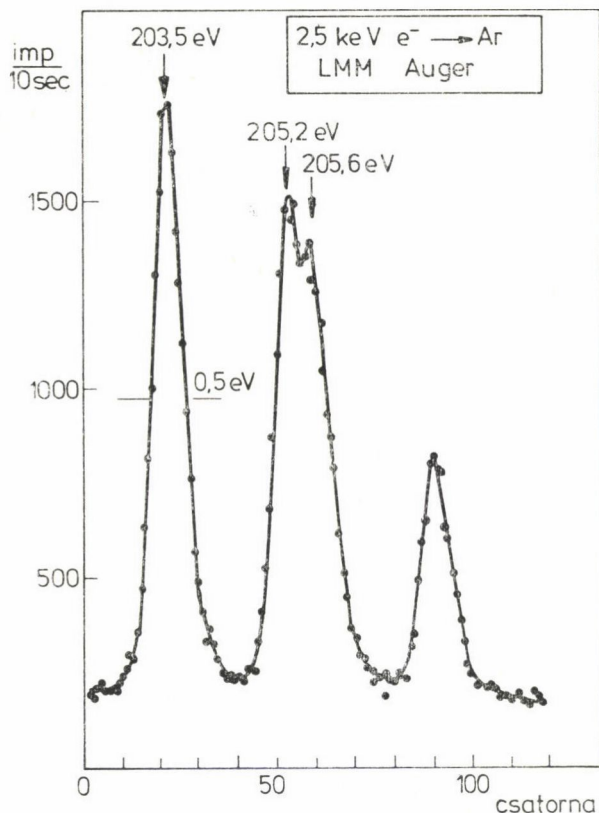


3. ábra. A speciálisan atomi ütközésekből eredő elektronok vizsgálatára az ATOMKI-ben. Varga Dezső vezetésével tervezett és épített háromfokozatú elektronspektrométer (neve: ESA-21) vázlata a vákuum-rendszerrel együtt

um-szerű, hidrogén-szerű, ill. „csupasz” neon lövedék), amely egyike a legérdekesebbeknek, mivel itt $Z_b = Z_e$, és amelyre vonatkozólag pl. Darmstadtban az UNILAC-nál nem tudtak méréseket végezni, mivel ott ilyen lövedék nem áll rendelkezésre (Z_b , a lövedék, ill. Z_e a célatom rendszáma). A hatáskeresztmetszet meghatározáshoz itt az Auger KLL spektrumot kell felvenni, és célszerű a szögfüggést (differenciális hatáskeresztmetszet) is megvizsgálni, mivel ezek különösen sokat elárulnak a folyamatokról, ill. a megfelelő atomi (ion-) állapotokról. Hasonló mérések nagyobb energián ($\text{Ne}^{9+,10+}$; 9,4 MeV/nukleon) és ezek összehasonlítása az előbbi, valamint az UNILAC-nál elvégzett Xe^{31+} (1,5 MeV/nukleon) mérésekkel igen érdekesek a kis energiaátadással járó nagy-energiájú atomi ütközési folyamatok tanulmányozására. A teljesen lefosztott C, N, Ne lövedékek viszont lehetőséget adnak az ún. hiperszatellitek tanulmányozására a cél-atom Auger-spektrumában. Ezekre ugyanis nagyon kevés mérés van, mert csak akkor lépnek fel, ha a lövedék mindkét K-elektronja hiányzik, és maximális valószínűséggel ha $Z_b = Z_e$ (pl. $\text{Ne}^{10+} - \text{Ne}$), de éppen erre az esetre teljesen hiányoznak a kísérleti adatok.

A folytonos spektrumra vonatkozólag még kevesebb a mérés, mint az Auger-spektrumra. Itt a különböző jellemző csúcsok sajátságainak vizsgálata igen érdekes a különböző ütközési feltételek (lövedék rendszáma, töltésállapota stb.) függvényében.

Mind az Auger-, mind a folytonos spektrum esetében vizsgálhatjuk a bombázó ion töltésének, ill. az általa hordozott elektronok számának (pl. N^{5+} , O^{6+} és Ar^{16+} , ill. N^{6+} és O^{6+}) hatását az ütközésnél mérhető mennyiségekre



4. ábra. Az ATOMKI-ben tervezett és épített speciális elektronspektrométerrel felvett Auger-elektron spektrum a bemérés során, amikor is argon gáznyalábot 2,5 keV-es elektronokkal bombáztak (Varga Dezső és munkatársai)

és ezek kapcsán az elektronok árnyékolási jelenségét is. Hasonlóan tanulmányozható itt a különböző ütközési mechanizmusok jelentkezése, nemcsak a kvázimolekuláris vagy a direkt Coulomb kölcsönhatás, de az ún. „elektron-transfer” mechanizmus is.

A program második fázisában részben az U-400 nyújtotta lehetőségeket (lövedék egészen az uránig az 1,6 MeV/nukl. energiatartományban) kívánjuk kihasználni, részben a nehezebb atomok gőzéből (pl. Pb) célanyag nyalábot, amelyekre vonatkozólag már vannak bizonyos tapasztalataink. Ugyancsak tervezzük az elektronspektrum mérésekkel párhuzamos röntgenspektrum mé-

réseket bizonyos esetekben, ill. különböző koincidencia méréseket is (az egyes kijövő sugárzások időbeliségének, ill. hovatarozásának tisztázására).

A program részletéről a folyó év márciusában Debrecenben tartott nemzetközi szemináriumon számoltunk be [21, 22].

Instrumentális felkészülés és eredmények

A fenti program végrehajtására évek óta komoly fejlesztési munka folyik az ATOMKI-ben. Ennek során *Varga Dezső* vezetésével megterveztek egy háromfokozatú speciális elektronstatikus elektronspektrométert [23, 24] direkt atomi ütközési folyamatokból eredő viszonylag alacsony energiájú (az eV tartománytól a 10 keV-es tartományig) elektronok gyorsítók melletti tanulmányozására. A berendezés különleges sajátága, hogy 0° -tól 180° -ig 13 szögnél egyszerre lehet felvenni segítségével az elektronok energia-elcsúszását, beleértve a 0° és 180° -ot is. A spektrométer feloldóképessége 0,1% nagyságrendű. Ilyen berendezés eddig sehol nem állt rendelkezésre a világon (3. ábra).

A spektrométerrel együtt épült *Kádár Imre* vezetésével [25] az elektronikus kiegészítő és vezérlő rendszer is, amely egy TPA-11 számítógéphez csatlakozik. A dubnai mérésekhez tehát egy komplett mérőberendezés készül az ATOMKI-ban és részben „off-beam”, részben a Van de Graaff-nál konkrét mérésekben „in-beam” kipróbálás után szállítjuk Dubnába. A program előkészítése, a berendezés építése során szoros kapcsolatot tartottunk fenn az EAI Magreakciók Laboratóriumával, ill. annak vezetőivel és illetékes munkatársaival.

Jelenleg befejezéséhez közeledik a berendezés „off-beam” bemérése, amely elektronágyúval történik. A 4. ábra egy tipikus spektrumot mutat. Figyelemre méltó, hogy a 0,5 eV-os vonal félszélességet (feloldóképességet) előfékezés nélkül sikerült elérni (az előfékezés még tovább javítja a feloldóképességet).

*

A körvonalazott dubnai kutatási program része a számos más területet magában foglaló magyar erőfeszítéseknek a dubnai EAI-ben. Ugyanakkor szoros kapcsolatban van az ATOMKI-ben itthon — részben más külföldi intézetekkel együttműködésben — végzett, a közepes bombázó energiatartományban (a lövedékek energiája: néhány száz keV-től néhány MeV-ig változik) folytatott kutatásokkal.

IRODALOM

1. S. A. H. SEIF EL NASR, D. BERÉNYI and Gy. BIBOK, Z. Physik 267 (1974) 169
2. S. A. H. SEIF EL NASR, D. BERÉNYI and Gy. BIBOK, Z. Physik, 271 (1974) 207
3. D. BERÉNYI, G. HOCK, S. RICZ, B. SCHLENK and A. VALEK, J. Phys. B: Atom. Molec. Phys., 11 (1978) 709
4. T. MUKOYAMA, L. SARKADI, D. BERÉNYI and E. KOLTAY, J. Phys. B: Atom. Molec. Phys. 13 (1980) 2773
5. B. SCHLENK, D. BERÉNYI, S. RICZ, A. VALEK and G. HOCK, J. Phys. B: Atom. Molec. Phys., 10 (1977) 1303
6. J. PÁLINKÁS and B. SCHLENK, Z. Physik A, 297 (1980) 29
7. L. SARKADI and T. MUKOYAMA, J. Phys. B: Atom. Molec. Phys. 13 (1980) 2255
8. L. SARKADI, D. BERÉNYI and T. MUKOYAMA, Proc. Int. Conf. X-Ray Proc. and Inner-Shell Ionization. Glasgow, 25—29 August, 1980., megjelenés alatt

9. L. SARKADI and T. MUKOYAMA, közlése előkészületben
10. J. PÁLINKÁS, B. SCHLENK and A. VALEK, *J. Phys. B: Atom. Molec. Phys.*, **12** (1979) 2373
11. J. PÁLINKÁS, L. SARKADI and B. SCHLENK, *J. Phys. B: Atom. Molec. Phys.* **13** (1980) 3829
12. J. PÁLINKÁS, B. SCHLENK and A. VALEK, *J. Phys. B: Atom. Molec. Phys.*, nyomdában
13. Á. KÖVÉR, S. RÍCZ, GY. SZABÓ, D. BERÉNYI, E. KOLTAY and J. VÉGH, *Proc. X. Summer School and Symposium on Phys. of Ionized Gases. Dubrovnik, 1980.* p. 64.
14. Á. KÖVÉR, S. RÍCZ, GY. SZABÓ, D. BERÉNYI, E. KOLTAY and J. VÉGH, *Phys. Lett.* **A79** (1980) 305
15. D. VARGA, I. KÁDÁR, A. KÖVÉR, L. KÖVÉR and GY. MÓRIK, *Nucl. Instr. Meth.*, **154** (1978) 477
16. D. VARGA, I. KÁDÁR, Á. KÖVÉR, I. CSERNY, GY. MÓRIK, V. BRABEC, O. DRAGON, A. KOVALIK and J. ADAM, *Nucl. Instr. Meth.*, nyomás alatt.
17. L. KÖVÉR, CS. ÚJHELYI, D. BERÉNYI, D. VARGA, I. KÁDÁR and Á. KÖVÉR, *J. Electron Spect.*, **14** (1978) 201
18. I. KÁDÁR, L. KÖVÉR and I. CSERNY, *Nederlands Tijdschrift voor Vacuumtechniek*, **18** (1980) 33
19. N. STOLTERFOHT, D. SCHNEIDER, D. BURCH, H. WIEMAN and J. S. RISLEY, *Phys. Rev. Lett.*, **33** (1974) 59
20. D. H. MADISON and E. MERZBACHER, az „Atomic Inner Shell Processes” (ed. B. Crasemann) c. könyvben. Academic Press, New York, 1975. 1. Fejezet, p. 1
21. D. BERÉNYI, *ATOMKI Közl.*, **23** (1981) 38
22. D. BERÉNYI, *Proc. Int. Seminar on High-Energy Ion-Atom Collision Processes, Debrecen, 17—19 March, 1981* (ed. D. Berényi and G. Hock). Akadémiai Kiadó, Budapest, közlése előkészületben.
23. D. VARGA and J. VÉGH, *ATOMKI Közl.*, **22** (1980) 15
24. D. VARGA, J. VÉGH, Á. KÖVÉR, S. RÍCZ and A. DOMONYI, *ATOMKI Közl.*, **23** (1981) 40
25. I. KÁDÁR, B. SULIK, I. CSERNY, T. LAKATOS and J. VÉGH, *ATOMKI Közl.*, **23** (1981) 42

A NÉPRAJZTUDOMÁNY HELYE AZ AMERIKANISZTIKAI KUTATÁSOKBAN

A magyarok érdeklődése az Újvilág iránt régi jelenség, még akkor is, ha eltekintünk a fantasztikus és költött történetektől, mint amilyen a Vinland-történetben szereplő *Tyrki*, aki felfedezi a szőlőt és bort; vagy Kolumbusz árbócórzó matróza, „...ille Transsylvanus”, aki felkiált: *Tierra!* Ezek ellenőrizhetetlen mendemondák, és legfeljebb csak azt jelzik, hogy a magyarok mindig szerették még régebbre visszavezetni érdeklődésüket, noha az hitelesen is elég múltra tekinthet vissza.

A kezdetek

Tudomásunk szerint az első magyar tudós, aki érdeklődött Amerika iránt is, a Habsburg V. Károly német-római császár magyar diplomatája, Maximilianus Transylvanus, aki többek között a Magallanes-expedíció útbeszámolóját adta ki 1523-ban, Kölnben, *De Moluccis insulis atque aliis pluribus mirandis* címmel.¹ Valószínűleg az ő érdeklődésének köszönhető, hogy az erdélyi és magyar földrajztudományban szokatlanul hamar és állandóan felbukkan az újvilág említése.

Az egyik legeslegelső humanista tudós és költő, aki az akkor vadidegennek vélt Észak-Amerikában járt, Budai Parmenius István (Stephanus Parmenius Budaeus) (1541—1583), aki I. Erzsébet kegyencének, Sir Humphrey Gilbertnek újfoundlandi expedíciójában vett részt és ott is halt meg, 1583. augusztus 28-án, az Új-Skócia partján levő Point Sable fokon. 1582-ben jelent meg Londonban a *De navigatione illustris... Humfredi Gilberti* című latin költeménye, amely leírja Gilbert amerikai útját.² Ez az egyik legelső, Amerikáról szóló költemény.

Külön és hosszadalmas története van az amerikai magyar katolikus hittérítőknek és papoknak. Amint ismeretes, VI. Sándor pápa 1501-es bullájában már felosztja az európai rendek között az új kontinens hittérítési feladatait. Előbb a pálosok, majd a ferencesek kapnak előjogokat (mindkét rend igen erős Magyarországon), és közvetett adatokból arra következtethetünk, hogy már ekkor eljutnak magyarországi vagy egyenesen magyar papok Amerikába. Az 1600-as évektől kezdve viszont a jezsuiták jutnak túlnyomó előnyökhöz, mintegy 50 térítőközpontjuk, több mint 400 kolostoruk működik. A spanyol és az osztrák Habsburgok közti családi kapcsolatok következtében Ausztria, Csehország és a királyi Magyarország területéről is sok jezsuita jut amerikai

¹ Legutóbb írt róla: ÁCS TIVADAR: Maximilianus Transylvanus, a Magallanes-expedíció krónikása. Filológiai Közöny VII (1961) 1—2. szám, 126—131.

² Több korábbi híradás és későbbi értékelés mellett az legfontosabb forrásmű az újrakiadás: QUINN, DAVID B.—CHESHIRE, NEIL M.: The New Found Land of Stephen Parmenius. Toronto, 1972.

szolgálatba. A korai adatokat nem gyűjtötték még egybe, de tudjuk, hogy pl. a 17. század legvégén és a 18. század elején egész sor magyarországi páter él huzamosabb ideig is a mai Paraguay, Equador, Peru, Chile, Bolívia, Argentína, Uruguay, Brazília, Barbados területén. Limp Ferenc, Lyro Ignác, Rér János, Hedry Márton, Haller József, Zakariás János, Szentmártonyi Ignác, Kayling József, Szluha János, Fáy Dávid, Brentán Károly, Orosz László, Mikus Mátyás, Zerdahelyi Ferenc és mások munkásságáról valamit még tudunk is. A legelsőek egyike 1620 körül Rátkai Miklós, valamint unokaöccse, az 1684-ben elhunyt Rátkai János. Észak-Amerikában működött Sárosi Nándor, Kelp János, Sövényfalvy Dávid, Plantich Miklós, Neumayr Gyula, Koncsag Nándor és mások. Ők elsősorban Mexikóban tevékenykedtek. Voltaképpen *több száz* magyar pap élt Amerikában, életművük áttekintése hálás feladata lenne a hungarológiának.³ Néprajzi szempontból a legnevezetesebb, legismertebb közülük Éder Xavér Ferenc (1727–1773) munkássága, akinek a mai Észak-Bolívia területéről adott földrajzi és néprajzi leíró monográfiáját 1791-ben Budán, posztumusz műként adta ki Makó Pál *Descriptio provinciae Mozitanorum in regno Peruano* címmel.

Az Egyesült Államok függetlenségi háborúja, majd polgári fejlődése nagy visszhangot váltott ki Magyarországon, főként a liberális politikai gondolkodók körében. Alexis de Tocqueville *La Démocratie en Amérique* című korszakos munkája már 1841–43-ban megjelent magyarul, élénk visszhangot váltva ki.⁴ A magyar politikai irodalom történetében is megkülönböztetett hely illeti meg Bölöni Farkas Sándort, aki 1830-ban indult nyugat-európai útjára, de ezt, akkor szokatlan módon észak-amerikai látogatással egészítette ki, és 1832 elején tért haza. Műve *Utazás Észak-Amerikában* címmel 1834-ben jelent meg, Kolozsvárt.⁵ Bölöni a demokratikus Amerikát mutatja be, és valóságos divatot vált ki. Ez is magyarázza, az első tudatos Amerikába „kivándorló” magyar, Haraszthy Ágoston (1812–1869) életútját. Ő 1840 és 1842 között utazik London–New York–a nagy tavak–Ohio–Wisconsin–New Orleans–Washington útvonalon, és letelepedésre alkalmas helyet keres. 1841–42 telén ismét hazatér, majd egész családját magával viszi és Wisconsinban telepedik le. Szinte propagandisztikus munkája *Utazás Észak-Amerikában* címmel két kötetben lát napvilágot Pesten, 1844-ben. Az ő tevékenysége ugyan a reformkor politikai mozgalmaihoz kapcsolódik, azonban elsősorban a szabadságharc leverése idején válik jelentőssé, amikor a Kossuth-emigráció az ő híradásaira visszaemlékezve is kíván telepes életet élni az Egyesült Államok területén. (Maga Haraszthy 1849-ben a kaliforniai Sonoma-völgybe költözik, később Nicaraguába, ahol meghal. A kaliforniai szőlőkultúra atyjának tekintik mindmáig.⁶)

³ BOGLÁR LAJOS: The Ethnographic Legacy of Eighteenth Century Hungarian Travelers in South America. *Acta Ethnographica* IV. (1955) 315–359. Éder munkájának filológiai problémáiról: BOGLÁR LAJOS–BOGNÁR ANDRÁS: Ferenc C. Éder's Description of the Peruvian Missions from the 18th Century. *Acta Ethnographica* 22 (1973) 1–49. Ugyanők: Ferenc X. Éder's Description of Peruvian Missions from the 18th Century. II, *Acta Ethnographica* 30 (1981).

⁴ Az európai–amerikai kölcsönhatások keretében sorol fel párhuzamokat ORSZÁGH LÁSZLÓ: Bevezetés az amerikanisztikába. Bp., 1972. 33–35.

⁵ Legutóbbi kiadása, további tájékoztatása: BÖLÖNI FARKAS SÁNDOR: *Utazás Észak-Amerikában*. A kötetet gondozta és a bevezetőt írta MIKÓ IMRE. Kolozsvár – Napoca, 1975.

⁶ HARASZTHY ÁGOSTON munkásságának monografikus feldolgozása még késik.

Az 1848/49-es szabadságharc leverése után nemcsak Kossuth, hanem az emigráció tekintélyes része jut Amerikába. Több érdekes napló számol be erről, azonban igen sok a még kiadatlan dokumentum ebből a periódusból.⁷

Felhasználatlan források

A néprajzi tudománytörténet újabban fordított figyelmet arra, hogy ez emigráció tagjainak útleírásaiban igen sok a néprajzi szempontból is fontos elem. Gróf Wass Samu *Kilenc év egy száműzött életéből* (1861—62) c. műve többek között a haiti vudu érdekes leírását is adja. Rosti Pál *Úti emlékek Amerikából* című könyvében (1861) és sok cikkében Kuba, Texas, Mexikó, Venezuela, Trinidad és más területek bemutatását nyújtja.⁸ A legérdekesebb képviselője e csoportnak a budapesti Néprajzi Múzeum későbbi megalapítója, Xántus János. Ő Saint Louis, New Orleans környékén, Iowában, Kansasban, Kaliforniában élt, majd Mexikóba is eljutott. *Xántus János levelei Északamerikából* (1858), és *Utazás Kalifornia déli részeiben* (1860) című munkái hitelességéről ugyan folyt vita a szakkörökben, az azonban tény, hogy Xántus csakugyan élt Amerikában, és Magyarországra hazatérte után a néprajzi kutatásokban fontos szerepet játszott.⁹ Később nem tér vissza Amerikába, azonban a múlt század utolsó negyedétől már amúgy is sokkal fejlettebb és szaktudományos jellegű a magyar etnológia.

Amerikában továbbra is sok utazó, földrajztudós, természettudós jár. Érdekes, hogy szinte a legeslegutóbbi időkig igen kevészer végeztek magyar kutatók terepmunkát az újvilágban (akkor is Dél-Amerikába jutottak el).¹⁰ Több olyan képviselője van azonban az amerikai néprajzkutatásnak, akik magyarok voltak, itt nyerték (nem mindig néprajzi) kiképzésüket. A legnevezetesebbek közülük Róheim Géza, Fejős Pál, Kelemen Pál, Borhegyi István, Georges Devereux, Dégh Linda, akik igen változatos amerikanisztikai témákkal foglalkoztak. Egészen a legutóbbi időkig mégis hiányzott az intézményes amerikai—magyar néprajzi együttműködés, a kutatási tervek és lehetőségek összegzése.

Ahhoz, hogy az amerikai magyar néprajzi és folklorisztikai kutatás ne csak az indiánok, vagy éppen Ausztrália őslakóinak kultúrájával foglalkozzon, szükséges volt, hogy számottevő etnikai kapcsolatok jöjjenek létre Amerika és a magyarság között. Amint ismeretes, a magyar kivándorlás, illetve az amerikai immigráció erre bőséges lehetőséget hozott létre. Mivel legutóbb

⁷ Ezek között a legutóbb kiadott; PERCZEL MIKLÓS 1848/49-es honvéd ezredes: *Naplóm az emigrációból*. II. kötet. Amerikai napló. Bp., 1979. Sajtó alá rendezte, bevezetéssel és jegyzetekkel ellátta: ZÁVODSZKY GÉZA. (A kötethez fűzött megjegyzések több témakör-ről is tájékoztatnak.)

⁸ Több szemelvényt közöl munkáikból: Messzi népek magyar kutatói. Az egyetemes néprajz magyar előfutárai és művelői. Szerkesztette és a bevezetést írta: BODROGI TIBOR. I. Bp., 1978.

⁹ Korábbi tudománytörténeti dolgozatait is összefoglalja: SÁNDOR ISTVÁN: Xántus János. Bp., 1970. Azonos témával foglalkozik, de eredményei nem mindenben egyeznek: KONNYU, LESLIE: John Xantus, Hungarian Geographer in America. (1861—64) Köln, 1965. Újabb, bővített változatát a hazai kutatás nem használta fel: KÖNNYÜ LÁSZLÓ: Xántus János geográfus Amerikában (1861—1864). St. Louis, 1975.

¹⁰ Korábbi ilyen munkáit is felsorolja: BOGLÁR LAJOS: Wahari. Az őserdei kultúra. Bp., 1978.

— e folyóirat hasábjain is — történész áttekintette az amerikai magyar kivándorlás-bevándorlás témakörét,¹¹ most elégséges néhány szempont megemlítése.

Észak-, Közép- és Dél-Amerikába a múlt évszázadok folyamán több mint egy milliónyi magyar (vagy annak tekinthető) vándorolt ki. Országoként és időszakoként változik számuk, néhol sosem érte el azt a minimális mennyiséget, amely lehetővé tette volna kulturális, nyelvi vagy etnikus megmaradásukat, és ily módon kutatásuk is legfeljebb sporadikus, gyakran egyenesen kurióziumszerű lehet csupán. Más területeken, mint például Brazíliában, valamint Argentína–Paraguay–Uruguay háromszögében, ahol egy-egy területen mezőgazdasági munkát folytató, falusi eredetű magyar lakosság telepedett meg, a kutatás voltaképpen nem indult még meg. Igazság szerint csak az Egyesült Államok (és Kanada) területén történtek meg olyan előzetes kutatások, egyáltalán a magyar eredetűek számbavétele, amely a tudományos kutatás kezdeteinek feltételeit kielégíti. E területre több mint egy millió magyar jutott, és mivel közvetlen környezetükbe ugyanolyan módon, gyakran szlovák, horvát, ukrán és kárpátukrán, kisebb mértékben román, magyarországi német lakosság is került, a történeti Magyarország interetnikus viszonyai is igen minimális mértékben tovább hagyományozódtak: nemcsak a „magyar” kultúra, hanem a „magyarországi” kultúra amerikai bevándorlásáról is beszélhetünk. Egyetlen jól ismert példa erre: az Egyesült Államokban a szlovákok gúnyneve *hunky*, azazhogy 'Hungarian'.

A „bevándorlás” korszakai

Az Egyesült Államok (és Kanada) migrációs kutatása 1821-től tartja számon a bevándoroltakat. Magyar szempontból korábban nem is beszélhetünk számottevő magyar csoportokról. Az utóbbi másfél évszázadot több korszakra bontják az amerikai történészek, demográfusok és statisztikusok a bevándorlás arányai és a bevándorlók etnikus, társadalmi, politikai hovatartozása szerint.

Az egyik ilyen periódus (1844–1854) idején jelenik meg a Kossuth-emigráció, amelynek etnikus kutatása már érdekes feladat. Nem száma nagy e csoportnak, hanem politikai súlya, ezenkívül két körülmény teszi alkalmassá „néprajzi” jellegű vizsgálatunkat is. Egyrészt többen közülük telepeket kívántak létrehozni, törekedtek arra, hogy megőrizték a magyar kultúrát Amerikában is, másrészt — éppen politikai elhivatottságuk, személyes és csoportos torzskodásaik dokumentálásaként jelentős írásos forrásanyaggal rendelkezünk e korszakról. Sokkal többet tudunk e pár ezer emberről, mint a későbbi, nagyságrendben több, egyszerű emberről. Társadalmilag nemesi-katonai-értelmiségi csoport ez, amely azonban itthon is jól ismeri még a hagyományos gazdálkodást és társadalmat, Amerikában pedig vissza-parasztosodik (*reruralizálódik*, ha szabad egy ilyen szószörnyeteget alkalmazni). Ennek a csoportnak néprajzi kutatása körülbelül olyan jellegű feladat, mint a 18. és 19. századi

¹¹ PUSKÁS JULIANNA: Kivándorlás — bevándorlás — etnikum. Kutatások az Egyesült Államokban és Európában. Történelmi Szemle, 1980/4. sz. 649–676.; A magyarországi kivándorlás sajátosságai a két világháború között (1920–1940). Magyar Tudomány, 1981. 10. sz. 735–745. FEJŐS ZOLTÁN: Kivándorlás Amerikába a Zemplén középső vidékéről. A Herman Ottó Múzeum Évkönyve. 19 (1980) 293–327.

más, fejlettebb rétegek imigrációjának kutatása, de nem azonosítható az ír, német vagy skandináv bevándorlók vizsgálatával.

A „nagy” Amerikába vándorlás szakasza nálunk (az ottani korszakolás szerint) az 1903–1913 közti évtized. Közép-Kelet-Európából ekkor évenként milliós tömeg kel át az óceánon, köztük nagy számban magyarok is. Nálunk 1903 előtt megindul már e folyamat (Puskás Júlia dolgozata szerint 1880 körül),¹² és a legszerényebb becslés szerint is milliónyi vagy több embert érintett. Ez az imigráció itthon mezőgazdasági jellegű népességből indul ki, társadalmilag a kapitalizálódó magyarországi mezőgazdaság munkaerő-fölöslege, amelynek horizontján a szabad földvétele és kistermelői társadalmú Amerika lebeg, sokan a kivándorlók közül pénzszerzés céljából mennek ki, elgondolásaik szerint ott meggazdagodnak, majd hazatérnek, itthon földet vagy kis műhelyt szereznek, és az átmeneti tőkeinjekció után itthon élnek. Az oda-vissza vándorlások, illetve a családi vagy rokonsági megbízásból való kivándorlás tényei jól illeszkednek a stratégiába. Az amerikai imigráció-történeteszek szerint a nagy bevándorlási hullám képviselői azonban az amerikai nagyiparba kerülnek, munkásokká válnak. E folyamat minden bizonnyal valós, és meglétét jelzik az amerikai magyar munkásegyletek, munkásújságok, egyéb dokumentumok — éppen az újabban megindult amerikai magyar néprajzi kutatásból tudjuk azonban, hogy mind az Egyesült Államokban, mind Kanadában maradtak magyar mezőgazdasági, farmer jellegű csoportok is. Több ízben is felmerült az amerikai magyar „falvak” mítosza, elsősorban a néprajzi kutatók szeme előtt. Amennyire tudjuk, ezek száma nem túl nagy, gyakran interetnikus képződmények, ahol a település egyik része vagy társadalmi rétege magyar, mindazáltal vannak ilyen települések.

Mindig is ezek kutatását tartotta legfontosabb feladatának az itthoni és az amerikai néprajztudomány. E lakosság ugyanis az óhazában még azt a hagyományos falusi életmódot ismerte és gyakorolta, amelyet a mi néprajzi kutatásunk archaizáló felfogásával „recens múlt” vagy „etnográfiai jelen” megnevezéssel amúgy is érdeklődése középpontjában állított; másrészt pedig az imigráció mértéke lehetővé tette a statisztikai, közösségi jellegű kutatást.

Kutatási tervek

A most kiforrólódó összegeзések és az elkészülő kutatási tervek kitérnek arra, hogy e magyar imigráció keretében az amerikai magyarok körében milyen csoportok, rétegek, egyesületek, vallási, kulturális és gazdasági közösségek alakultak ki, az óhaza milyen intézményes és félhivatalos kapcsolatot tartott ezekkel. Az amerikai magyarok körében az etnikus vonatkozások több irányban is megfigyelhetők. Egyrészt integrálják, homogenizálják az amerikai „magyarokat”, és így olyanok is egy csoportba számítanak, akik otthon társadalmi, nemzeti, faji vagy vallási okokból egy-egy közösségen kívül maradtak volna. Különösen a „prominens” magyarok befogadása megy végbe elég gyorsan ebbe a virtuális közösségbe. Másrészt bekövetkezik a dezintegráció is: konfliktusok, torzalkodások alakulnak ki a magyarok és csoportjaik között. Hosszú ideig hajlandóak voltunk arra, hogy e konfliktusokat egyes-egyedül

¹² PUSKÁS, JULIANNA: From Hungary to the United States (1880–1904). Bp. (kézirat, sajtó alatt).

a különböző politikai irányzatok közti ideologikus véleménykülönbségek megnyilvánulásának tartjuk. Mivel azonban már a 19. sz. legvégén, egy volta-képpen „politikamentes” amerikai magyar immigráció idején is tapasztaljuk ezt a jelenséget, más okokat is kereshetünk. Ezek feltárása az eljövendő kutatások egyik fontos témája lehet. Harmadrészt új társadalmi lehetőségek nyílnak meg a magyarok előtt, és ez nemcsak viselkedésüket, mentalitásukat, életmódjukat, hanem társadalmi életüket is befolyásolja. Kialakul az amerikai magyar kapitalista, az amerikai magyar menedzser, az amerikai magyar gyári munkás, az amerikai magyar farmer típusa — megannyi új képződmény a magyar társadalom, és a magyar kultúra történetében. Nem állíthatjuk ugyan azt, amit amerikai magyarok kedvteléssel szoktak emlegetni, miszerint a legdinamikusabb, legprogresszívebb magyarok jutottak ki mindig az Egyesült Államokba, annyi azonban kétségtelen, hogy egy sok lehetőségű társadalom kihívása elé jutottak a magyar kivándoroltak, és ez sokukból kivételes teljesítményeket hívott elő. Az „ellenállhatatlan magyar” (*irresistible Hungarian*) mítosza és vágyképe már itt, és nem csak a következő periódusban bontakozott ki.

A néprajzi vizsgálatok célja

E korszak néprajzi vizsgálata kettős célkitűzést követhet. Egyrészt az amerikai *frontier*-jellegű kultúra következtében olyan tárgyi és írásos dokumentumok maradtak meg amelyek az óhazában megszűntek vagy átalakultak. Nemcsak e korszak amerikai magyar parasztsága, hanem munkásosztálya is számos olyan intézményt hoz létre (pl. sajtóját), amely az egyetemes magyar művelődésnek akkor társtalan dokumentuma, ma is megbecsülendő értéke. E témakör kutatása csak legutóbb indult meg,¹³ és még sok tisztázandó kérdést vet fel. Az amerikai társadalomtörténet kutatásában klasszikusnak számít Thomas és Znaniecki négykötetes munkája „a lengyel paraszt otthon és Amerikában”,¹⁴ amely az átalakulás kérdéseit vizsgálja. A magyar kutatásnak bizonyos mértékig ennek a nyomán a magyar parasztok itthoni és amerikai életét is le kellene írnia. Ugyanakkor azonban e periódus néprajzi vizsgálata nem merülhet ki azzal, hogy mintegy amerikai kutatópontokat jelölünk ki a Magyar Néprajzi Atlaszhoz (amely ugyanezt az időszakaszt reprezentálja), hanem azokat az itthon meg nem valósítható megoldásokat is figyelembe kell vennünk, amelyek a korszak amerikai magyarjai előtt létrejöttek. E periódus magyarjai, minden visszavándorlás, honvágy és nosztalgia ellenére is nem csupán magyarok, hanem már amerikaiak is. Ennek a kimutatása fontos néprajzi feladat, amelynek színvonalas megvalósítása bizvást tarthat számot nemzetközi igényre. A magyarok ilyen sajátos voltát az Osztrák—Magyar Monarchián belül is soknemzetiségű, sokvallású létük biztosítja, ezért is említettük előbb mind az integráció, mind a dezintegráló tényezők kutatásának fontosságát.

Ami a következő periódust illeti, az első világháború után, egészen napjainkig az immigráció elsősorban politikailag motivált, értelmiségi, hivatalnoki

¹³ Az anyag publikálása: NAGY DEZSŐ: Az amerikás magyarok folklórja. I—II. Folklór Archivum 8 (1978); 11 (1979).

¹⁴ THOMAS, W. I.—ZNANIECKI, F.: Polish Peasant in Europe and America. I—V. Chicago—Boston, 1918—1920.

vagy egyenesen irányítói rétegekre épül. Ezek néprajzi vizsgálata bizonyos esetekben elvégezhető, voltaképpen azonban ezt a társadalmi mozgást már a szociológia, a kultúraváltás és a kultúraelmélet módszerei jobban képesek leírni.

Van viszont egy másik aspektusa is az amerikai magyarok néprajzi és folklorisztikai kutatásának. Eddig a magyar szempontokat említettük, vannak azonban „amerikai” szempontok is, immigrációs tényezők. Ha most nem is soroljuk fel mindazokat a munkákat, amelyek az amerikai néprajz és folklór jelenségeit ilyen módon értelmezték, arra legalábbis hivatkoznunk kell, hogy már 1959-es áttekintésében Dorson¹⁵ az immigráns folklórt az amerikai folklór fontos részének nevezi; a norvég Christiansen¹⁶ pedig az európai és amerikai folklórt veti össze zömmel a maga etnikus anyagában. Még a különben nem túlságosan fejlett amerikai tárgyi néprajzi (*material folk culture*) kutatásban is megjelenik az immigrációs szempontok megemlézése.¹⁷ A bevándorlás teoretikus megközelítései között is van olyan munka (a finnországi svéd etnoszociológus, Ragnar Numelin könyve¹⁸), amely a néprajzi aspektusokat is figyelembe veszi. A magyar témakörben azonban eddig csak a nyelv megmaradását dolgozták fel (ezt is inkább úttörő, mint lezárt munkában),¹⁹ közvetlen néprajzi áttekintésre még nem került sor. Tudjuk, hogy Dégh Linda, Kresz Mária, Hollós Marida, Bakó Ferenc, Gergely János, Kovács Márton, és mások folytattak magyar néprajzi kutatásokat Kanada és az Egyesült Államok területén, ezekből azonban eddig csak az első munkák jelentek meg.²⁰

Nyilvánvalóan új lendületet ad az amerikai magyarok kutatásának, az a tudományos megállapodás, amelynek keretében 1979-ben az amerikai–magyar társadalomtudományi együttműködésbe önálló témakörként a néprajzi kutatást is beillesztették. Ennek eredményeként került sor 1981 júliusában az első amerikai–magyar néprajzi szimpóziumra is.²¹ Ennek eredményei remélhetőleg hamar) közismertté válnak majd.

Általában véve azzal zárhatjuk e szemlét, hogy egy kissé elkésve próbálja társadalomtudományunk megrajzolni az „amerikai magyarok” képét. A teljesség minden igénye nélkül megemlíthetjük, hogy az amerikai német immigráció, a skót–ír, a norvég, a svéd, a holland, az ír, a brit, az olasz, a görög,

¹⁵ DORSON, RICHARD M.: American Folklore. Chicago, 1959. (The Chicago History of American Civilization sorozat).

¹⁶ CHRISTIANSEN, REIDAR TH.: European Folklore in America. Oslo, 1962.

¹⁷ GLASSIE, HENRY: Pattern in the Material Folk Culture of the Eastern United States. Philadelphia, 1968.

¹⁸ NUMELIN, RAGNAR: The Wandering Spirit. A Study of Human Migration. London, 1937.

¹⁹ FISHMAN JOSHUA A.: Hungarian Language Maintenance in the United States. Bloomington, 1966. (Indiana University Publications — Volume 62. of the Uralic and Altaic Series).

²⁰ DÉGH, LINDA: People in the Tobacco Belt: Four Lives. Ottawa, 1975. A kanadai Kipling (Békevár) területén folytatott kutatások anyagából is jelent meg néhány publikáció.

²¹ Ennek címe és témája a következő volt: Contemporary Uses of Folklore in Ethnic Frames. Bi-National Meeting, organized by the Folklore and Ethnography Section of the American Council of Learned Societies and by the Hungarian Academy of Sciences, Commission on Humanities, and the Ethnographic Research Group of the Hungarian Academy of Sciences. Budapest, 1981. július 20–21. A konferencián mintegy 20 előadásra és hozzászólásra került sor, ezenkívül megvitatták az amerikai–magyar néprajzi kutatások te-repmunka-javaslatát. A konferencia anyagának publikálása részben megindult.

a lengyel, újabban a mexikói, a puerto-ricói, a különböző spanyol nyelvű, a kínai, a japán, általában az ázsiai bevándorlók történetéről, életéről monográfiák sora áll készen, köztük több módszertanilag is igen figyelemre méltó.²² Ha elkészül az amerikai magyar bevándorlás képe, és ebben a néprajzi kutatás szempontjai kellő színvonalon jelennek meg, ez olyan újdonsága lesz az immigrációs vizsgálatoknak, amely mintegy kiegyenlíti a lemaradás hátrányait. Erre meg is van az esély, mivel a korábbi előmunkálatok szolid alapot adnak a néprajz és folklorisztika elhelyezésére az amerikai magyarok társadalomtudományi kutatásai körében.²³

²² Áttekinti ezeket: SCOTT, FRANKLIN D.: *The Peopling of America: Perspectives on Immigration*. Washington, 1972. Az újabb hazai és amerikai szakirodalom áttekintése ilyen vonatkozásban egy későbbi dolgozat feladata lesz.

²³ Ennek érdekében jelentettük meg KOVÁCS ILONA amerikai magyar bibliográfiáját, amely néhány évvel ezelőtt készült: *The Hungarians in the United States — An Annotated Bibliography*. Bp. 1981. Vessd össze még: KOVÁCS ILONA: *Adatok az amerikai magyar könyvtári gyűjteményekről*. OSZK Évkönyve 1978 (Bp. 1980) 587–618.

A HADTUDOMÁNY SZEREPE

Pártunk XII. kongresszusa kifejezésre juttatta, hogy: „... hazánk érdekeivel összhangban, a nemzetközi helyzet követelményeinek megfelelően erősítsük honvédelmünket, korszerűsítsük néphadseregünket. A néphadsereg alapvető feladatának jó ellátása mellett, továbbra is vegyen részt a gazdasági építő munkában, folytassa eredményes tevékenységét a katonai szolgálatot teljesítő fiatalok nevelésében, politikai, általános és szakmai képzésében. Meghatározó jelentőségű feladatunk, hogy erősítsük szövetségünket, barátságunkat, együttműködésünket a Szovjetunióval, a szocialista közösség országaival, hozzájáruljunk a Varsói Szerződés szervezete védelmi erejének tökéletesítéséhez.”

E sokrétű feladatnak aligha lehetne eleget tenni a tudomány eredményeinek hozzáértő felhasználása és előrelátó kutatómunka nélkül. Tudományon ebben az esetben sem csak egyetlen tudományágazatot értünk. A hadtudomány önmaga képtelen biztosítani a szükséges tudományos alapokat és a hadügy kérdéseiben olyannyira szükséges előrelátást. A tudományok egész sorára kell támaszkodni. Ezért számításba kell venni mindazokat a tudományágazatokat, amelyek valamilyen vonatkozásban foglalkoznak a háborúval és a hadsereggel. Ezek közé tartoznak elsősorban a marxizmus–leninizmus alkotórészei: a dialektikus és történelmi materializmus, a tudományos szocializmus és a politikai gazdaságtan, amelyek együttesen fejezik ki a marxizmus–leninizmusnak a háborúval és a hadsereggel kapcsolatos tanításait. Számításba kell venni továbbá a társadalom-, természet-, orvos- és műszaki tudomány azon ágazatait is, amelyek tematikájában a katonai problémák már megjelentek, illetve meg kell jelenniük.

A felsorolt tudományágazatok a hadügy sok kérdését érintik, a fegyveres küzdelmet azonban, amely a háború legfőbb specifikuma, nem. Ennek a bonyolult társadalmi jelenségnek a vizsgálata a hadtudomány feladata.

A háború a politika folytatása más (erőszakos) eszközökkel. Ebből az ismert tételből adódik, hogy a háború, a fegyveres küzdelem kérdéseinek, elveinek és módjainak a vizsgálata osztály alapokon álló tudomány is. Korunkban tehát alapvetően *kétfajta hadtudomány van*: a szocialista és burzsoá. A szocialista hadtudomány a szocializmus vívmányainak és a békének a védelmét, a burzsoá hadtudomány az imperializmus agresszív céljait szolgálja.

A Varsói Szerződéshez tartozó országokban a háborúval és a hadsereggel kapcsolatos ismeretrendszer világnézeti és módszertani alapja a marxizmus–leninizmus. Ezért ezek az országok hadtudományukat nem egyszerűen szocialistának, hanem marxista–leninistának tekintik. E tudomány fő tartalmát a szovjet hadtudomány képezi, de magába ötvözi az egyes szocialista országok nemzeti sajátosságait tükröző tapasztalatokat is.

A marxista—leninista hadtudomány alapvető három nagy kérdéscsoportra kíván választ adni. Ezek a következők:

- milyen jellegű háborúk robbanhatnak ki korunkban, és azokban milyen törvényszerűségek érvényesülhetnek;
- hogyan kell a fegyveres erőket és az országot felkészíteni a szocializmus védelmére egy esetleges agresszió elhárítása érdekében;
- milyen módon lehet a háború egészét és magukat a haditevékenységeket sikeresen megvívni.

E kérdéscsoportok közül az utóbbi megválaszolására a marxista—leninista hadtudomány magját képező hadművészet elmélete hivatott.

A hadművészet elmélete négy nagy területet fog át, mégpedig:

- a hadászat elméletét,
- a hadműveleti művészet elméletét,
- a harcászat elméletét és
- a katonai vezetés elméletét.

A hadművészet elméletét azért kell kiemelni a hadtudomány többi területe közül, mert az e téren kidolgozott elvek szolgálnak iránymutatással a hadtudomány általános elmélete, a fegyveres erők építésének elmélete, a katonai kiképzés és nevelés elmélete, hadigazdaság és a katonai gazdálkodás elmélete számára, amelyek különböző szakterületek feltárására hivatottak. (A hadművészet története és a fegyveres erők története a hadtudományi kutatások történeti megközelítéséhez szolgáltat elméleti és módszertani alapokat.)

A hadművészet elméletével kapcsolatos kérdések iránti figyelem — különösen az utóbbi években — jelentősen megnőtt. Ennek okai a következőkben foglalhatók össze:

1. A második világháború után, különösen az ötvenes évektől kezdődően a hadügyben mélyreható minőségi változások mentek végbe. Ezek alapvetően abban fejeződtek ki, hogy a világ több hadseregét rakéta-atomfegyverekkel és más korszerű fegyverekkel szerelték fel. Az atomfegyver forradalmat idézett elő a hadügyben, megváltozott a haditevékenységek jellege, a hadseregek szervezete a csapatok kiképzésének és nevelésének módja.

2. Az élet sok területén, de különösen ideológiai vonatkozásban kiélesedett a küzdelem az imperializmus és a szocializmus között. A legreakciósabb imperialista körök a katonai egyensúly megbontása, a világelsőség visszaszerzése érdekében politikájuk alapjává az antikommunizmust, a szovjetellenességet tették. Pozíciójukat a katonai fölény birtokában szeretnék megerősíteni a világ minden térségében.

Ilyen körülmények között természetesen mindent el kell követnünk annak érdekében, hogy a szocialista tábor egésze, különösen a Varsói Szerződés tagállamai olyan védelmi készenléttel rendelkezzenek, amely az ideológiai diverziót és az agresszorok mindennemű kísérletét erőteljes — ha kell, fegyveres — visszautasításban részesíti. Ez a körülmény vezérli a marxista—leninista hadtudományi kutatásokat is.

A hadászat elmélete a korszerű háborút úgy értelmezi, hogy ha azt az imperialisták kirobbantanák, akkor az a két ellentétes világrendszer döntő összecsapása lesz. Egy ilyen háborúban több milliós koalíciós fegyveres erők vennék

nek részt. Az összecsapás óriási méretűvé válna, amelybe a szocialista államok az agresszor végleges szétverése és megsemmisítése céljából bevetnék teljes katonai, gazdasági és erkölcsi-politikai erejüket.

Egy ilyen háborúban a hadászati *hadműveleteket*, bármely hadszínterről is essék szó, gyakorlatilag csak *valamennyi haderőnem együttes tevékenységével* lehet véghez vinni. Ezért döntő jelentőségű a fegyveres erők építésének és felkészítésének, a személyi állomány kiképzésének és nevelésének egységes álláspontról, a szövetségi rendszer szempontjából történő megközelítése. A hadászat elmélete nagy jelentőséget tulajdonít a fegyveres erők harcalkészültségének, hadrafoghatóságának.

A *hadműveleti művészet elméletének* központi problémája a haderőnemek együttes, valamint önállóan lefolytatott hadműveleteinek és harctevékenységeinek előkészítésére és rövid idő alatti, kevés erő és eszköz felhasználásával minimális veszteségekkel, a legkorszerűbb fegyverrendszerek hatékony alkalmazásával történő megvívására vonatkozó kérdések kidolgozása.

A *harcászat elmélete* a katonai ismereteknek nemcsak a legdinamikusabb, hanem a legkiterjedtebb területe is. Minden egyes fegyverzeti generációváltás elsősorban a harcászat elméletében és gyakorlatában érezteti hatását. A harc új eljárásait, a csapatok felkészítésének új módszereit szinte nap mint nap újszerűen kell kialakítani.

A korszerű harcban mérhetetlenül megnőtt a légi mozgékonyság, valamint az ellenség komplex tűzzel történő pusztításának a szerepe. Különösen vonatkozik ez az atomfegyverek alkalmazása nélkül folytatott harctevékenységekre. A harc sikere mind nagyobb mértékben függ a tűz, a csapás és a manőver szakszerű összehangolásától.

A *katonai vezetés elmélete* — abból kiindulva, hogy az utóbbi években gyökeresen megváltozott a csapatok harci állománya, felszereltsége, tűz- és csapásmérő ereje, manőverezőképessége, a magas szintű elektronikán alapuló tűzvezetési és irányítási rendszere — rámutat, hogy ilyen körülmények között csak olyan vezetők képesek hatásosan vezetni, akik magas szintű képzettséggel, „naprakész” ismeretekkel rendelkeznek, a hadtudomány új eredményeit folyamatosan elsajátítják, jól ismerik az ellenség, a saját csapatok harc-eljárását, a haditechnikát és a fegyverzetet, és ismereteiket a gyakorlatban alkalmazni is képesek.

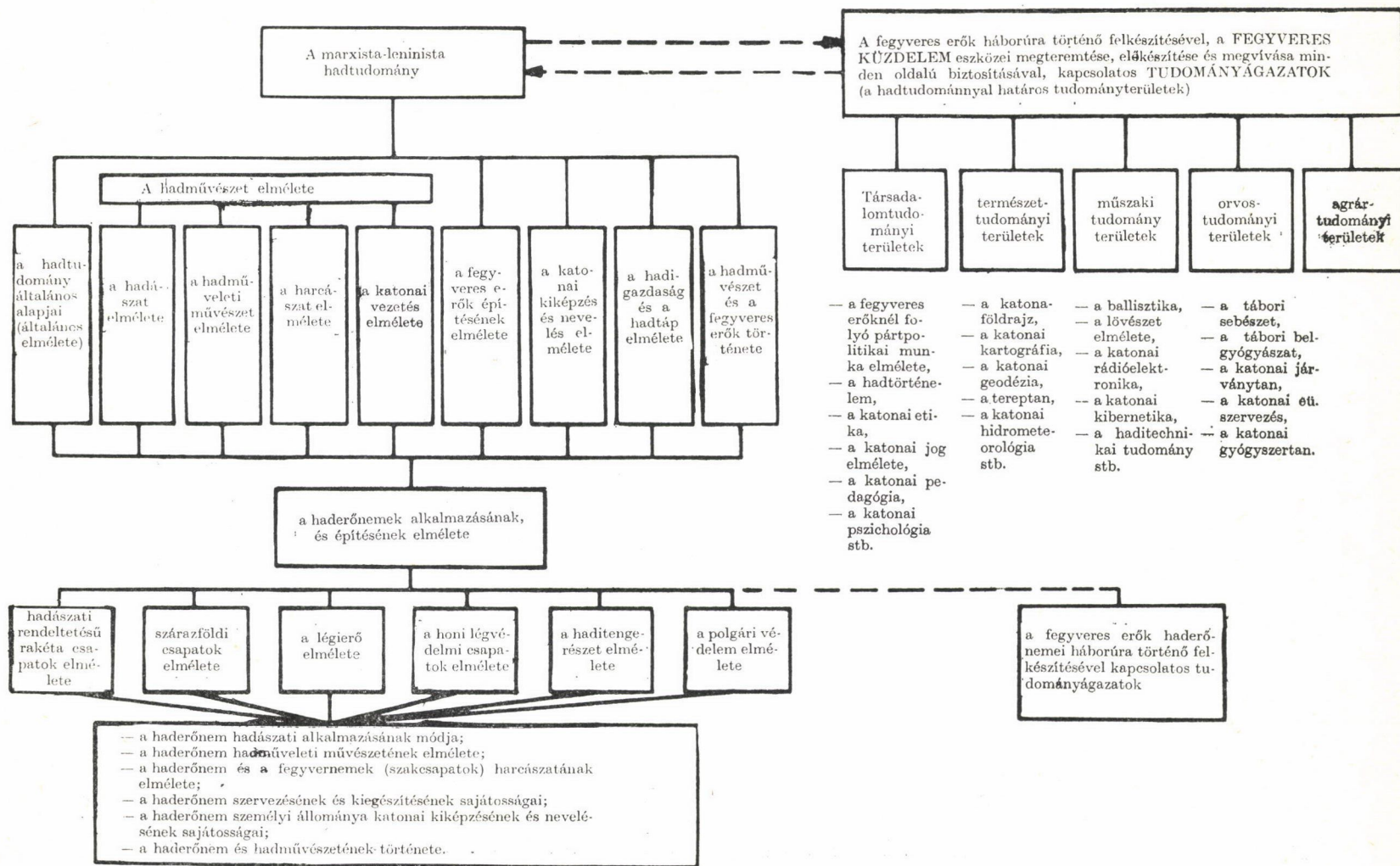
Nagy a szerepük a különböző törzskari szervezeteknek, mint a vezetés apparátusainak. A törzsek munkájában mind nagyobb helyet kap a rendszerelmélet, a számítástechnika, valamint a legkorszerűbb automatizálási, távközlési és adatátviteli eszközök alkalmazása.

A vezetési folyamatoknak elengedhetetlen feltétele az összeköttetés minden eszközének és fajtájának együttes alkalmazására épülő sokcsatornás titkosított híradás.

A marxista—leninista hadtudomány és a határterületek struktúráját a közölt vázlat ábrázolja.

*

A szocialista és a kapitalista világrendszer éles osztályharcának viszonyai között az imperialista körök a feszültség kiélezésére, a haditechnikai fölény megszerzésére törekednek a béke és a társadalmi haladás erőivel szemben. Ahhoz, hogy a szocialista közösség hadseregeinek fegyverzete, felszerelése ne



maradjon el az imperialista államok hadseregeinek technikájától, maximálisan igénybe vesszük a polgári tudományok (természet-, műszaki- és társadalomtudományok) legújabb vívmányait a Varsói Szerződés védelmi erejének fokozása érdekében. Néphadseregünkben a hadtudomány művelőinek, a kutatás irányítóinak feladatát abban látjuk, hogy kölcsönösen erősítsük kapcsolatainkat a hazai tudományos szervezetekkel, biztosítsuk a legújabb felfedezések (elvek, módszerek, technika) maradéktalan felhasználását a hadügy elméletének és gyakorlatának fejlesztésében. Mindezzel gazdagodik a hadtudomány elmélete, erősödik harci közösségünk védelmi szervezete, néphadseregünk pedig alkalmasabbá válik a XII. kongresszuson is megfogalmazott rendeltetésének magasabb szintű teljesítésére.

A KÖVETKEZŐ SZÁM TARTALMÁBÓL:

Pach Zsigmond Pál: Szocialista megújulás és társadalomtudomány

Bognár József: Túlélés, fejlődés és világméretű kooperáció az ezredforduló közgazdaságában

Gyimesi Sándor: A Közép- és Kelet-Európai Akadémiai Kutatási Központ feladatairól

Lapis Károly: A dohányzás és a rákos megbetegedések

Balázs Katalin: Szívás vagy nyomás a tudomány piacán?

Szentesi György: A Space Shuttle űrrepülőgép

Miért kevés nálunk az érdemi tudományos vita?

Az 1981. évi tudományos Nobel-díjasok

MIÉRT KEVÉS NÁLUNK AZ ÉRDEMI TUDOMÁNYOS VITA?

Vitán innen, vitán túl...

Az a gyanúm, hogy a „Ne szólj szám, nem fáj fejem” szólás legújabbkori magyar kutatók találmánya is lehetne. Ez a „bölcesség”, s az ennek a nyomán keletkező hallgatás az egyik oka annak, hogy az érdemi tudományos viták hiánycikké váltak. A kialakult kedvezőtlen helyzet rendkívül időszerűvé teszi a vita folytatását a Magyar Tudomány hasábjain. Az eddig elhangzottak — Hársing László vitaindító cikke és a hozzászólások — rávilágítottak jónéhány szubjektív és objektív tényezőre, amelyek nehezítik az alkotó szellemű véleménycserét honi berkeinkben. Tisztán megfogalmazódott az is, hogy a jelenlegi helyzeten aligha lehet elrendeléssel és óhajtással változtatni.

Hozzászólásom érdemi részét egy emlékkép felidőzésével kezdem. Pályakezdő tudományos gyakornok voltam, amikor az egyetem szakcsoporthülésének dermesztő légkörében, „százhuszat verő szívvel” szólásra emelkedtem, hogy az előadó professzornak kérdést tegyek fel. Az előadó terem első két sorának professzorai rám meredtek vakmerőségemen elsodálkozva és felháborodva, majd az előadó kérdésemre elegáns, de lekezelő választ adott. A jelenetet túléltem, a pályán maradtam, s hála a szervezet csodálatos képességeinek, amit *Selye* ismétlődő stressz okozta adaptációnak nevez, ma már szimpatikus tónusfokozódás (szapora szívverés, veritékezés, száj-szárazság, rossz közérzet, hormontúltengés és migrain) nélkül vitatkozom hazai kongresszusokon, intézeti vitafórumokon és más helyeken. E kifejlesztett magabiztosság — talán elhiszi nekem az olvasó — nem túlzott önhittségemre vezethető vissza, rangomról nem is beszélve. Megszerzéséhez az a hit adott erőt, hogy a tisztességes szándékú, nem ellenségeskedő, tárgyyszerű vitatkozást végső soron senkinek sem lehet érdeke elfojtani, még kevésbé megtorolni.

Véleményem szerint „sine ira et studio”, harag és részrehajlás nélkül kellene közös dolgainkról vitázni (eszmeccserét folytatni), legyen szó kísérlettervezésről, minősítésről, tudományos fokozat odaítéléséről, vagy ezeknél nagyobb horderejű — egy intézményt vagy akár az egész kutatói hálózatot érintő — kérdésekről, döntésekről. Ennek, vagyis az érdemi tudományos vitának feltétele az egészséges vitaszellem, ami csak demokratikus légkörű tudományos műhelyekben alakítható ki. Tapasztalati tény, hogy a *demokratikus légkör* megvalósítása nem könnyű feladat. Az egyik fő nehézséget abban látom, hogy bármennyire is kedvezőek manapság a demokrácia keretfeltételei a Duna–Tisza mentén, így az Akadémián is, a demokratikus vitaszellem megteremtésének szubjektív feltételei sok helyütt hiányoznak. Gyakran fordul elő, hogy az érdemi párbeszéd (vita) helyett a vitatkozók nem érveik, hanem tekintélyük súlyával befolyásolják az eszmecsere menetét, kényük-kedvük szerint irányítják vagy — ha úgy tetszik — fojtják el a szellemi párbajt. Úgy gondolom, hogy ha az így keletkező erkölcsi és anyagi kár forintosítható lenne, sok milliós veszteségekről kellene számot adnunk.

Az is nyilvánvaló, hogy a szubjektív hibákból eredő negatívumokat nem lehet csupán egyéni kvalitásokon alapuló pozitívumokkal ellensúlyozni. Több hónapos amerikai tanulmányutam során többször felmerült bennem a kérdés: mi a titka a rendkívül nyílt szellemű, sokszor igen kemény műhelyvitáknak. A helyes válasz megadásában segített az a feltételezésem, hogy a különbség csupán emberi tényezőkkel nem magyarázható.

Nem tartottam ugyanis valószínűnek, hogy például az intézetvezető professzor különösképpen örült volna, amikor fiatal munkatársa értelmetlennek tartotta az általa felvetett probléma kísérletes vizsgálatát. Azt is tudtam, hogy „hatalom nélküli” munkatársa egy szálon függ tőle, hiszen havi juttatását az ő grant-ja fedezi, sőt távolabbi tudományos karrierjét illetően is komoly beleszólása van sorsának alakulásába. Végül rájöttem a nagyon is egyszerű titokra: a vezetőknek csak ahhoz fűződött érdeke, hogy nehezen megszerzett kutatási pénzén értelmes kutatásokat végezzenek. Miután az *eredményességre való törekvés kényszere* igen nagy, már a felesleges kutatások is az „értelmetlen kutatások” kategóriájába soroltatnak. Amerikában a kutatás objektív feltételei olyanok, hogy a „wishful thinking” magatartás nem nagyon fizetődik ki, s ez különösen érvényes a vezetőkre. A másik pozitív példa, amit a Kaliforniai Egyetem Élettani Intézetében láttam az, hogy a vezető beosztású kutatók teljesen kötetlen formában érintkeznek munkatársaikkal, sőt „horribile dictu” az egyetemi hallgatókkal is. Részt vettem olyan szemináriumokon, amelyeket világhírű professzorok tartottak rendszeresen 8—10 orvostanhallgatónak. A mi szóhasználatunk szerint ez az ún. kiscsoportos oktatás. Ami meglepett, az a légkör, amelyben ezek a szakmai megbeszélések zajlanak. Az oktató és a tanítvány közé nem ékelődik a katedra, a tudásbeli különbség elegendő a jó értelemben vett tekintélytisztelethez. Gyakorlati szempontból, mármint a demokratikus magatartás gyakorlása szempontjából is rendkívül hasznosnak tartottam ezeket a megbeszéléseket.

A példákat tovább szaporíthatnám mondanivalóm lényegét alátámasztandó. Helyszűke miatt megelégszem azonban annak megfogalmazásával, hogy véleményem szerint az érdemi tudományos vitaszellem meghonosításához mindenekelőtt az objektív feltételrendszer megváltoztatása vagy annak lényeges módosítása szükséges. Azt kell elérni, hogy a *kutatás eredményessége*, beosztástól függetlenül, valamennyi résztvevő számára egyformán *közös érdek legyen*, s hogy a kutatás irányításában és végrehajtásában vállalt felelősséget a teljesítmények alapján konkrétan számon lehessen kérni. Ez nem azt jelenti, hogy lebecsülném a demokratikus haremodorra való növelés jelentőségét és lehetőségeit. Abban azonban kételkedem, hogy a rossz beidegződésen csupán rábeszéléssel, ráolvasással segíteni lehet. Figyelembe kell vennünk ugyanis azt a szomorú tényt, hogy demokratikus hagyományokban nem bővelkedünk, s a demokrácia játékszabályainak „begyakorlására” csupán negyedszázada van lehetőségünk. Ez pedig mai mércével mérve kevesebb, mint fél emberöltő.

Kárteszi Mihály

Mélyből eredő probléma

A tudományos vitaszellem hanyatlásával mind hazánkban, mind külföldön számtalan kisebb-nagyobb cikk, s hosszasan elhúzódó vita foglalkozott. Hársing László cikke a probléma etikai vonatkozásait sarkítja, s ezzel felkínálja a mélyebb társadalmi indítók keresését. Az etikai problémák mögött mindig a „társadalmi lét” mélységéből feltörő mozgatóerőket kell keresni. Hársing cikkével csaknem egyidőben jelent meg *Kolosi Tamás* „Az értelmiségről vitatkozva” (Társadalmi Szemle, 1981/8—9) c. cikke. Ez a cikk indirekt módon rávilágít számos olyan szociológiai kérdésre, amelyek egyenes következménye a vitaszellem elhalása tudományos életünkben.

A „tudományos vita” eleve intellektuális tevékenység, tehát „par excellence” az *értelmiség tevékenysége*. Vitákra elsősorban teoretikus témákban van lehetőség, ahol a legnagyobb a megoldási lehetőségek száma. A szociográfiai felmérésekből megtudtuk, hogy, amennyiben értelmiségnek a felsőfokú diplomával rendelkezőket tekintjük, a tipikusan értelmiségi tevékenységet folytatók részaránya fokozatosan csökkent, a termeléshez köz-

vetlenül kötődő, elsősorban műszaki értelmiség részarányához képest. A szorosan a termeléshez kapcsolódó értelmiségi tevékenységben a teoretikus témák száma kisebb, az egzakt módon meghatározott feladatokhoz képest. Itt a vita szinte kizárólag módszertani témákra korlátozódik. A „dialektiké techné” a közvetlen termelési szférában nem sok haszonnal jár. Mennél inkább absztrakt a tudományos tevékenység, annál inkább ad teret különféle koncepciók kialakulásának s ezek ütközésének.

A problémát döntő módon befolyásolja az *értelmiség társadalmi helyzetének megváltozása* is. Az értelmiség hosszú időn át a társadalom nagyon kis hányadát képező „elit” volt csupán, amely mindig szorosan konformis volt a mindenkori uralkodóosztályokkal. A tudomány a társadalom csekély hányadának „főúri passziója” volt. A tudós egzisztenciális szempontból független volt munkájától. Számára a megélhetés elsősorban tehát nem a tudományos munkáért kapott bértől függött, ezért a tudományos nézeteltérések sem jelentettek számára létkérdést. Ezt az időszakot nevezhetjük a „tisztá”, az „érdeknélküli” tudományok korának, mert ebben az időszakban a tudományokat így nem a „társadalmi lét”, hanem legfeljebb az ideológia determinálta. Erre utal *Kálvin* híres mondata is: „Libertas scientiae diabolicum dogma.” Öccélű, „szabad” tudomány valóban soha nem létezett, s végső soron mindig is valamilyen pragmatikus társadalmi célt szolgált.

Gyökeresen megváltozott azonban a helyzet a tudományok, — elsősorban a műszaki és természettudományok — közvetlen termelőerővé válásával. Ekkor a műszaki és természettudományok fejlődése a „társadalmi lét” kérdésévé vált, és a tudományok visszahatása a „társadalmi alapra” óriási mértékben megnőtt, mint ahogyan a műszaki és természettudományokat művelők száma is. A társadalom fejlettségének elsőrendű fokmérője a közvetlenül a termeléshez kötődő értelmiség részaránya, fejlődési dinamizmusának mércéje pedig e részarány növekedésének mértéke lett.

A tudományos problémák így már közvetlenül *létkérdéssé* váltak. A kritika, mint a vita iniciatívája, ilyenformán létében veszélyeztetni a kutatót, de a veszély, a társadalmi pozícióban, azaz a tudományos rang-hierarchiában betöltött helytől függően ugyanígy veszélyeztetni a kritikust is.

A viták kimenetelének így jelentős hatása lehet a *kutatók anyagi helyzetére* nézve is. A viták, amennyiben kialakulnak, elsősorban anyagi érdekeszortosulások között jönnek létre — amelyek viszont azonosak a hatalmi csoportosulásokkal. Ilyen esetben a tudományos polémia gyakran csak harci zászló, amely sokkal mélyebb egzisztenciális ellentéteket szimbolizál.

Az olyan tudományos kritikát, amely egy vezetőt „alulról” ér, a vezető, ha teheti adminisztratív eszközökkel képes elfojtani. Ennek számtalan lehetősége van: publikációs engedély megtagadása, megfélemlítés, „elejtés” stb., amelyek közvetetten vagy közvetlenül, de mégis az illető pénztárcáját érintik.

Tudományos vita természetesen mégis létezik, csupán hivatalos, intézményes formája veszett ki.

Gyakori és jellemző jelenség, hogy tudományos társulati előadás után az, aki az egész nyílt diszkusszió során egy szót sem szól, a legközelebbi presszóban az összeverődött „szakmai brancsban” élénk vitát kezdeményez az előadás témájáról, és a cáfolatok színpompázó sokaságát hozza fel az előadó téziseivel szemben.

Tehát tudományos vita csak úgy jöhet létre, ha a kutatók között semmiféle egzisztenciális függőségi viszony nincsen, amely megbénítaná a kritikát. Ezt csak a tudományos közélet nagyfokú demokratizálásával érhetjük el. Mivel a tudományos munkát végzők a belátható időnkig elsősorban a tudományos munkájukért kapott bérből fognak megélni, s ezt a bért tudományos felettéseik határozzák meg, egyetlen kiút van: a tudományos közélet szigorú etikai szabályozása.

Detre Csaba

Izsák János—Juhász Nagy Pál

BETEGSÉG-MINTÁZATOK VIZSGÁLATÁRÓL

Századunk többek között évszázada a populációdinamikának, cönológiának és általában a szupraindividuális biológiának. Korábban alig vizsgálták analitikus igénnyel egyedek valamiféle egységet alkotó halmazát, például populációkat, állat- és növénytársulásokat. Az utóbbi évtizedekben azonban korparancsá vált az ilyen irányú kutatás. Egyfelől a genetika eredményei, másfelől az állati és növényi ökológia igényei keltették fel az érdeklődést a biológiai rendszerek mondhatni kozmikus léptékű áttekintése iránt.

Az új kutatási irányok a matematika több ágának művelői számára adtak alkotói lehetőséget. A szimulációs technika fegyvertárát is felhasználó analitikus és sztochasztikus modellek tucatjai láttak és látnak napvilágot. Mellékesen jegyezzük meg, hogy a hagyományos képzésben részesülő biológusok és rokon szakmák művelői számára az eredmények többnyire hozzáférhetetlenek, ami erős fékje az ilyen irányú haladásnak.

Csupán néhány vonással kívántuk érzékeltetni a szupraindividuális biológia konjunktúráját, némi alapot teremtve a továbbiakhoz.

Mondandónk lényegére térve, az említett tudományterületek gondolköre és a hozzá fűződő kutatási apparátus termékenyítőleg hatna egy, a betegségekkel kapcsolatos sajátos, újszerű kutatási irányra, amely epidemiológiai ismeretanyagunk kibővítéséhez és teljesebbé tételéhez vezethetne. Ezen a területen a vizsgálati lehetőségek pusztja feltárása, kibővítése is kívánatos, minthogy a (humán) morbiditási-mortalitási statisztikák egyre bővülő kínálatával a feldolgozás alig tud lépést tartani.

Konkrétabban, tekintsük vizsgálati objektumnak valamely populációval vagy más cönológiai egységgel kapcsolatban a megfigyelhető betegségek összességét. Utóbbi, mint valamiféle egység, erős kölcsönhatás közben, mintegy árnyékként követi a populáció mozgását. Bizonyos szempontból a betegségek konkrét összességét a gyakorisági adatokkal együtt a populáció mint hordozó közeg által nagymértékben meghatározott, de lényegében önálló mozgással bíró rendszerként foghatjuk fel. Ilyen értelemben az egyed-populáció és a betegség-esetek „populációja” egymást nagy mértékben meghatározó, de mégis csak külön-külön vizsgálható objektum-párt képez.

Természetesen azonnal elemi problémákkal találjuk magunkat szemben. Első helyre kívánczik, hogy míg a populáció minden egyede jól definiált entitás, a diagnózisok egy részéről ezt egyáltalán nem mondhatjuk el. A morbiditási adatok felvétele is igen nagy nehézségekbe ütközhet, még akkor is, ha a betegségek kategorizálását rögzítettük. Gondoljunk például a „még nem beteg”, „már beteg” döntések körüli nehézségekre. Egyes esetekben (pl. fertőző betegségek nagy része) a kérdés kisebb jelentőségű, más esetekben viszont kétely támadhat a BNO (Betegségek Nemzetközi Osztályozása) kategóriáiával szemben. A tudománytörténet azonban bőven szolgáltat példát arra, hogy szubjektív, ösztönös és hozzávetőleges elhatárolások, kategorizálás révén igenis sikerülhet olyan fenomenon feltárása, melynek felismerése aztán pozitívan hat vissza az alapok tisztázására.

Tegyük fel tehát e ponton, hogy adott például egy populáció, és az egyedeken elvileg észlelhető betegségek egy listája. Legyenek adottak továbbá a vizsgálati időpontban észlelt betegség-gyakoriságok. Erre alapozva, tekinthetjük most már vizsgálati objektumnak

a betegségek „mintázatát”, ide értve az együttes előfordulási gyakoriság adatait, és általában azon jellemzők körét, melyeket cönológiai kérdések kapcsán vizsgálnak. Érdeklődésre minden bizonnyal számot tartó kérdések egész sora vehető fel a betegségek eloszlásával kapcsolatban. Itt természetesen továbbra sem egy-egy betegség helyi vagy időbeli megoszlására, hanem *a betegségek együttesének a betegség-kategóriák körében való megoszlására* gondolunk. Néhány példa:

— Van-e közös jellemzője a viszonylag kis mértékben, csupán átmeneti fluktuációk folytán változó („egyensúlyi”) betegségeloszlásoknak?

— Mutat-e közös jellemzőket a betegségeloszlások viselkedése gyors változás (egyes betegségek elterjedése, mások eltűnése) idején? Más szóval, megfigyelhetők-e jellemző vonások a gyakoriságok gyors átrendeződésének időszakában?

— Vannak-e az állati (ill. növényi) populációk betegségmintázatának közös jegyei, és ha vannak, különböznek-e ezek, ha magasabbrendű növény- és állatpopulációk betegségmintázatát vetjük össze? Vannak-e jelei evolúciós tendenciának? Ha a magasabbrendű emlősök (vagy éppen a főemlősök) betegségmintázatának volnának közös jegyei, megfigyelhető-e ezen jegyek nyoma a végtelenen nem-egyensúlyi emberi populációkon?

Mind-mind olyan problémák ezek, melyekben a vizsgálati objektum a betegségek szűles köre. Szerencsés esetben számítani lehet arra, hogy a betegségek nagy számából adódó „kiátlagolódások” révén több, eddig nem ismert fenomenon körvonalai rajzolódnak ki.

A *gyakorisági adatokból* azonban kissé más irányban is elindulhatunk. Ha például valamely populáció esetében a betegségek gyakorisági megoszlásának csak egyetlen szám-szerű paraméterét, például az eloszlás egyenletességének mértékét tartjuk szem előtt, akkor is eddig aligha vizsgált jelenségekört tanulmányozhatunk. E mérték szerepét betöltheti például a gyakorisági eloszlás *entrópiája*. Az entrópia — az itt használt általános értelemben — a vizsgálati bizonytalanság egy mérőszáma. Ha egy sokaságon belül minden egyed azonos kategóriához tartozik, akkor az entrópia minimális értéket vesz fel, ha minden egyed más-más kategóriához tartozik, akkor az entrópia maximális értékű. Ebből következik, hogy az entrópia tapasztalati értéke azt mutatja meg, hogy egy vizsgált sokaságban bizonyos kategóriák milyen mértékben vannak kitüntetve. Az eloszlás egyenletességének egyébként számtalan más mérőszáma is használatos, a továbbiakban azonban könnyebb érthetőség végett csak az entrópiáról beszélünk. Néhány konkrét kérdés:

— Hogyan változik az entrópia korcsoportok szerint, nemek szerint?

— Megfigyelhető-e az entrópia változásának általános tendenciája a környezet kedvezőtlenre válásával (szélsőséges hőmérsékleti viszonyok, zsúfoltság stb.) vagy a populáció általános leromlásával (pl. alultápláltság)? Lényegében ide sorolható azon eset is, amikor adott betegséggel eleve terhelt részpopuláción vizsgáljuk a többi betegség megoszlásának entrópiáját.

— Van-e jellegzetes eltérés entrópia tekintetében trópusi, illetve hideg éövi, vagy például ritka, illetve igen nagy egyedszámú fajok populációinak betegségmintázata között?

— A környezetével és saját genetikai anyagával egyensúlyban levő populációt egyensúlyi helyzetéből kimozdítva, a betegségek eloszlásának entrópiája is nyilván megváltozik. Van-e általános vonás abban a tekintetben, hogy a változás a kis vagy a nagy gyakoriságú betegségek gyakoriság-változása révén érvényesül? Vajon úgy alakul-e át valamely betegség kiiktatásakor a morbiditási kép, hogy az entrópia lassan az eredeti értékre tér vissza?

Azt a kérdést is vizsgálhatjuk, hogy *nagyság szerinti sorrendbe* állítva a betegség-gyakoriságokat, mutat-e törvényszerűségeket az így kapott grafikon. Meg kell jegyezni, hogy ezeknek a vizsgálatoknak van némi múltja. *G. Herdan* foglalkozott azzal a kérdéssel, hogy a nyelvészek körében Zipf-törvény néven ismert jellegzetes szó-gyakorisági eloszlás milyen rokonságot mutat hospitalizált beteganyag diagnózis-gyakoriság eloszlásával [1].

Lehetséges, hogy a betegségek kellően széles körében minden betegség tekinthető mintegy csak egynek a sok közül, melynek — konkrét vonásait háttérbe helyezve — van valamiféle „gyakorisági szerepe” is. Érdekes lehet ezen gyakoriságok stabilitásának vizsgálata olyan vonatkozásban, hogy nagy valószínűséggel a legnagyobb gyakoriságok „szerepébe” a „hordozó betegség” kiesésekor más betegség gyakorisága mintegy „belenő” (pl. a TBC háttérbe szorulásával más betegségek kerültek előtérbe). Itt vetjük fel azt a gondolatot, hogy a betegségek összességének valószínűleg bizonyos „szervezett funkciója, hatása” van a populációkra, cönológiai egységekre, sőt az egész élővilágra. Ez jelentkezhethet szelektáló hatásban, mely nem feltétlenül csak az adott betegséggel szembeni rezisztenciával kapcsolatos, és talán már az élet kezdeteinél is mély jelentése van a betegségek alakító hatásának.

Mindaddig a vázolt vizsgálati lehetőségek szupraindividuális szempontját — és jobbára az exogén faktorok szerepét — hangsúlyoztuk. Felfoghatjuk azonban a populációt úgy is (háttérbe helyezve a genetikai oldalt), hogy az egyedeket „ismétléseknek” tekintjük. Az egyedek „meghibásodásaként” tekintve a betegségeket — figyelembe véve természetesen az örökölhetőségi szempontokat is — a megbízhatóságelmélet sajátos fejezeteivel kell kapcsolatot keresnünk. Ekkor elsősorban az endogén betegség faktorok kérdése kerül előtérbe.

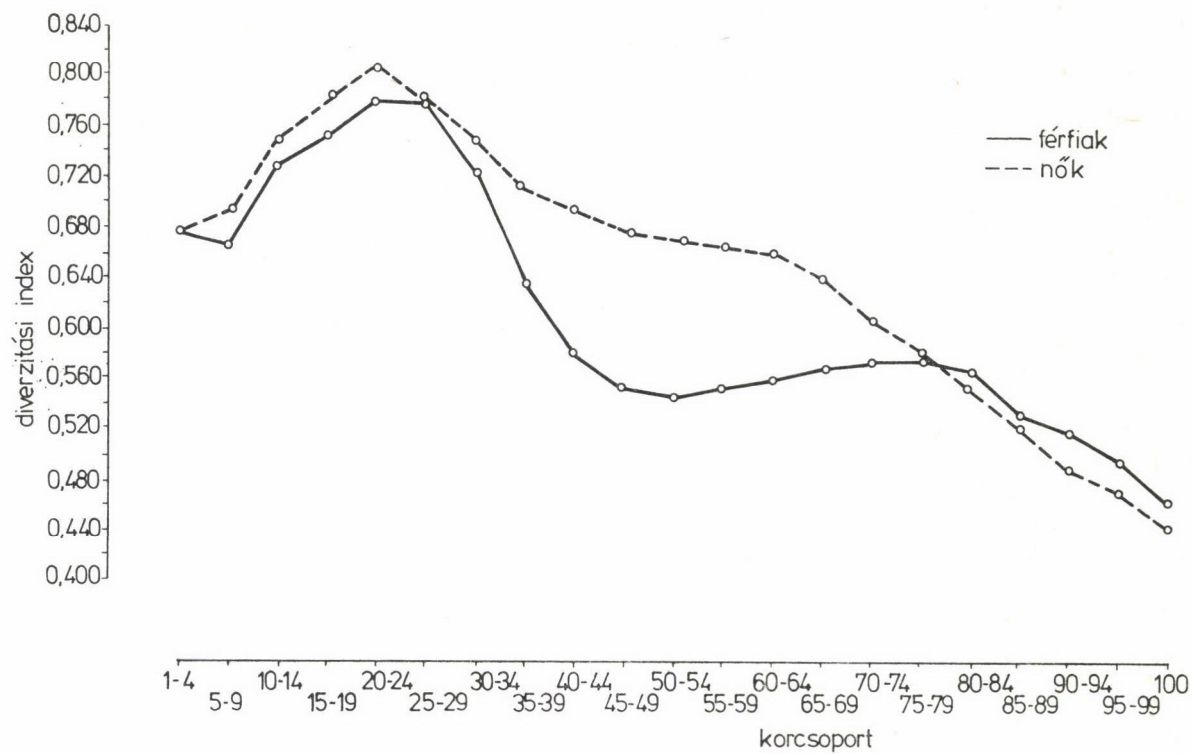
Felvethető ekkor a bonyolult rendszerek meghibásodási statisztikáival való egyezések kérdése. Egyáltalán nem lenne például meglepő, ha a morbiditási statisztikák és a bonyolult műszaki rendszerek szervizállomásainak meghibásodási statisztikái között jellegzetes hasonlóságot találnánk.

Természetesen látjuk, milyen kockázatot vállalunk a fenti eszmefuttatás közreadásával. Egyrészt tévesnek bizonyulhat a későbbiekben a koncepció, melynek körvonalait megadni szándékoztunk. Másrészt a fenti gondolatok egy-egy elemét munkahipotézisként fogadva el, a kivitelezés lehetősége válhat kérdésessé. Fontosnak tartjuk hangsúlyozni, hogy irodalmi tájékozódásunk során a fenti gondolatkör vázát a hozzáférhető szakirodalomban sehol sem találtuk. Ez bátorít gondolataink közreadására, lehetséges programot adva ezzel a mainál általánosabb epidemiológiai kutatások egy irányához.

A fentiekben a széles körben ismert entrópiáról szoltunk. Másik mérőszáma lehet a diverzitásnak — pontosabban a diverzitás egyenletesség-komponensének — az ún. *relatív Brillouin-index*. Magunk e mutatóval számolva hospitalizált humán beteganyagban a női csoportok betegség-eloszlásának nagyobb diverzitását állapítottuk meg [2], és hasonló eredményre jutottunk mortalitási statisztikák vizsgálata során is [3, 4]. (A humán haláloki statisztikák a nagy hagyományok és egyéb kedvező adottságok miatt kerültek a vizsgálat előtérbe.)

Ezután az 1974-es amerikai egészségügyi évkönyv [5] mortalitási statisztikáit vizsgáltuk. Itt a *relatív Brillouin-index* életkor szerinti jellegzetes lefutására derült fény. Az 1. ábrán — kiragadott példaként — mintegy 160 betegség-kategóriára vonatkozó diverzitási index grafikonokat mutatunk be. Megfigyelhetjük például a 25. életév tájékán jelentkező diverzitási maximumot, az ezt követő diverzitás csökkenést, majd újbóli növekedést. Láthatjuk, hogy a női csoportok diverzitása a férfiakétól erősen eltérően alakul. (A betegség főcsoportok és rasszok szerinti bontásban pedig a női csoportok 1974-ben 22 : 3 arányban, 1975-ben 20 : 3 arányban mutatnak a férfi csoportokénál nagyobb diverzitást!) Az eredmények részletesebb ismertetése természetesen nem lehet e cikk feladata.

Sorainkat annak reményében zárjuk, hogy néhány lelkes biológus talán nem vízióként értelmezi a leírtakat, hanem a gondolatok továbbvitelével és konkrét eredményekkel gazdagítja epidemiológiai ismereteinket.



1. ábra

IRODALOM

1. HERDAN, G.: The mathematical relation between the number of diseases and the number of patients in a community. J. Roy. Soc., Ser. A, 120 320—330, 1957.
2. IZSÁK J., JUHÁSZ-NAGY P.: Morbiditási adatsorok diverzitásának vizsgálata. Biológia, 27 1979, 177—183 l.
3. IZSÁK J., JUHÁSZ-NAGY P.: Diverzitási vizsgálatok morbiditási és mortalitási statisztikákban. Előadás a Magyar Biológiai Társaság 1980. évi vándorgyűlésén.
4. IZSÁK J., JUHÁSZ-NAGY P.: Diverzitási vizsgálatok magyar mortalitási statisztikákban. Annales Univ. Sci. Budapest, Sectio Biol., 1980—81 (megjelenés alatt).
5. Vital Statistics of the U. S. 1974., Vol. 2, Mortality, U. S. Department of Health, Education and Welfare, Public Health Service, Govt. Print. Off., Washington, 1978.

PÁLYÁZATI FELHÍVÁS

Az Országos Vezetőképző Központ és a Műszaki- és Természettudományi Egyesületek Szövetsége az érdekelt minisztériumok és országos érdekképviselői szervek közreműködésével

„Gazdasági társulások, vállalkozások szervezése”

címmel 1982. január 1-vel pályázatot hirdet.

A pályázatok benyújtási határideje: 1982. május 3.

Célja: A társulások, illetve a különböző társas vállalkozási formák pozitív és negatív tapasztalatainak szakszerű feltárása abból a célból, hogy továbbfejlesztésükhöz — a pályázatot meghirdető minisztériumok és országos érdekképviselői szervek számára — hasznos következtetésekre adjanak lehetőséget; elősegítsék az élenjáró tapasztalatok és fejlesztési javaslatok elterjesztését; továbbá forrásmunkaként szolgáljanak a tudományos kutatásban.

Pályázni két témakörben lehet:

1. Bármely, legalább egy éve működő társulás, illetve társas vállalkozási forma eredményességét értékelő és szervezési tapasztalatait összegző és elemző munkával.
2. Új gazdasági társulás (ill. társas vállalkozás, kisszövetkezet stb.) létrehozására irányuló javaslatot tartalmazó tanulmánnyal.

A pályázaton két kategóriában lehet résztvenni:

Az I. kategóriában vállalati, intézményi kollektívák pályázhatnak. *Pályadíjak:*

4 db	I. díj	egyenként 20 000 Ft
8 db	II. díj	egyenként 15 000 Ft
12 db	III. díj	egyenként 10 000 Ft

A II. kategóriában egyéni pályázók küldhetik be pályamunkáikat. *Pályadíjak:*

4 db	I. díj	egyenként 15 000 Ft
8 db	II. díj	egyenként 10 000 Ft
12 db	III. díj	egyenként 6 000 Ft

A kategóriáktól függetlenül az Országos Vezetőképző Központ

1 db 50 000 Ft-os fődíjat,

a Központi Váltó- és Hitelbank Rt. Innovációs Alap

1 db 50 000 Ft-os fődíjat

tűzött ki.

A bíráló bizottság a pályadíjakra nem javasolt, de egyes részleteiben hasznosítható pályamunkákat (2000—3000 Ft/db összegben) megvásárolja.

A bíráló bizottság a pályázat eredményét előreláthatóan 1982. szeptember 30-ig hirdeti ki.

További felvilágosítást nyújt az Országos Vezetőképző Központ, Szervezéstudományi Főosztály (vezető dr. Horváth Iván, 341—352 tel.). Szóbeli vagy írásbeli kérésre a pályázati felhívás részletes szövegének megküldéséről gondoskodik.

IRÁNYELVEK A KUTATÓINTÉZETEK NYITOTTABB, RUGALMASABB MŰKÖDÉSI FORMÁINAK BEVEZETÉSÉRŐL

Hosszabb ideje a tudományirányító szervek napirendjén szerepelnek, és a tudományos közélet érdeklődésének előterében állnak a kutatóintézetek szervezetének korszerűsítésével kapcsolatos problémák. E kérdéstről tárgyalt és hozott határozatot a Tudománypolitikai Bizottság 1981. júniusi ülése is. Megállapította, hogy a tudományos kutatások hatékonyságának fokozása érdekében szükség van új, nyitottabb, rugalmasabb, a lehetőségek jobb kihasználását szolgáló szervezeti formák bevezetésére. Megbízta a Magyar Tudományos Akadémia főtitkárát, hogy dolgozzon ki erre vonatkozóan irányelveket, és ismertesse azokat a kutatók széles körével. Az alábbiakban ennek szellemében tesszük közzé a kialakított irányelveket.

1. Nemzetközi tapasztalat, hogy a kutatómunka tényleges természetének megfelelően folyamatosan korszerűsödik a kutatóhelyek hálózata. A kutatás-fejlesztés műhelyei — a kutatási feladatok céljának, jellegének megfelelően — sokféle szervezeti formát öltenek, (kutató központok, kutatóintézetek, egyetemi intézetek, fejlesztővállalatok stb.) az alkotómunka a módszerektől is függően differenciált keretek között folyik. Hazánkban is szükséges — a tudományos kutatás hatékonyságának fokozása érdekében — új, nyitottabb, rugalmasabb, a tudományos potenciál jobb kihasználását szolgáló szervezeti formák és alkalmazási módok bevezetése, elterjesztése. Ezeknek a formáknak szolgálniuk kell a kutatási főirányok, programok és más kiemelt feladatok eddigénél összefogottabb, eredményesebb végrehajtását, elő kell segíteniük a multidiszciplináris megközelítési módok alkalmazását, lehetővé kell tenniük, hogy a különböző intézményekben dolgozó, de ugyanazzal a feladattal foglalkozó kutatókat jobban lehessen tömöríteni a kiemelt célokat szolgáló kollektív kutató munkára.

2. A magyar kutatóhálózat szervezeti rendszerében az új típusú rugalmas szervezeti formák, csírájában már jelen vannak. Indokolt, hogy a jövőben a kutatóintézetek — különös tekintettel a gazdasági körülményekre és igényekre — nagyobb hangsúlyt fektessenek a vendégkutatói, külső munkatársi rendszer kiszélesítésére, melynek keretében szakemberek meghatározott időre dolgozhatnak.

A vendégkutatók, külső munkatársak fogadásának a kutatási tevékenység jellegétől függően számos indoka lehet:

- felmerülhet a szükségessége annak, hogy valamely kutatóhely meghatározott feladataira (pl. országos és tárcaszintű kutatási főirányok, programok és más kiemelt feladatok) és meghatározott időre, szervezett módon vonja be az adott terület legjobb külső szakembereit a kutatómunkába, hogy ezzel is növelje sokoldalúságát, gyorsaságát és teljesítőképességét;
- korszerű, nagy berendezésekkel, különleges laboratóriumokkal rendelkező intézetek lehetővé tehetik az intézeten kívüli szakemberek számára olyan vizsgálatok elvégzését, amelyekhez a korszerű, nagy berendezések és különleges laboratóriumok szükségesek;

- kutatóintézetek viszonylag nagy számban fogadhatnak meghatározott időre fiatal szakembereket abból a célból, hogy azok megismerkedjenek a kutatási módszerekkel, bekapcsolódjanak a kutatómunkába (ez a funkció a posztgraduális képzést és a kutatóképzést szolgálhatja);
a jó kutatási feltételekkel rendelkező intézetek a vendégkutatók, külső munkatársak számára kedvező alkotólétkört, zavartalan feltételeket, nyugodt körülményeket biztosíthatnak adott kutatási feladatok elvégzésére;
- a meghatározott feladat elvégzésére lértéhezott és a feladat elvégzése után megszűnő különféle időszakos, multidiszciplináris kutatási társulások, műhelyek, munkaközösségek stb. ugyancsak törekedhetnek vendégkutatók, külső munkatársak fogadásának kiszélesítésére.

3. A vendégkutatói, külső munkatársi rendszer bővítésével párhuzamosan tovább kell erősíteni a kutatóintézetek és a termelő szervezetek különféle együttműködését, különös tekintettel a befejezett kutatási eredmények, licencek, know-how-ok termelésben való bevezetésére. Fokozni kell a kutatóintézetek és az oktatási intézmények kapcsolatait; növelni kell az új típusú kapcsolatok és működési módok kiépítésében a tudományos társaságok szerepét.

- A kutatóintézetek és termelőszervezetek együttműködésének jó keretet biztosíthatnak az ún. együttműködési megállapodások vagy társasági szerződések, esetenként kutatási-fejlesztési társulások;
- kutatóintézetek és oktatási intézmények kapcsolatát erősíthetik egyesített kutatási szervezetek, akadémiai tanszéki kutatócsoportok, illetve munkaközösségek, közös továbbképző tanfolyamok szervezése, valamint kísérleti üzemek, műszerpark stb. közös használata;
- a társadalomtudományokban támogatandó új típusú szervezeteknek tekinthetők a diszciplináris kutatási fejlesztési társulások, alkalmazott társadalomtudományi elemzések műhelyei, módszertani központok stb.

4. A tudományos munka színvonalának további emelése érdekében a meglevő szervezeti formák mellett indokolt a keretintézeti forma kialakítása. A társadalmi és a tudományos fejlődés intenzív szakaszában a keretintézet nyújtotta lehetőségek között a kutatás meglevő és potenciális erői egyrészt céltudatosabban és hatékonyabban foglalkoztathatók, másrészt alkalmazásuk révén növekedhet az alkotó szakemberek száma.

Keretintézet alatt a már létező önálló és fő hivatású kutatóintézeteknek az a szervezeti és működési formája értendő, amelyben az engedélyezett teljes kutatói létszámnak általában kisebb hányadát képező állandó, és nagyobb hányadát jelentő változó kutatóállomány közreműködésével oldja meg alapvető feladatait: ennek megfelelően meghatározott időre kirendelés, meghívás vagy pályázat alapján fogad vendégkutatókat, külső munkatársakat. A keretintézetben az állandó és változó kutatói állomány arányát fokozatosan célszerű kialakítani.

A keretintézeti forma mind a társadalomtudományi, mind a műszaki, agrár-, orvos- és természettudományi kutatások területén egyaránt alkalmas lehet a hazai kutatási potenciál jobb kihasználásának elősegítésére. Keretintézetként működhetnek olyan kutatóintézetek, amelyek egyrészt kiemelt kutatási feladatok (prioritások) megoldásában jelentős kapacitásokkal vesznek részt, illetve multidiszciplináris kutatásokat folytatnak. Keretintézetként tevékenykedhetnek olyanok is, amelyek feltételeik révén vonzóak a nem fő hivatású intézetekben dolgozó, a kutatómunka iránt kedvet és képességet felmutató szakemberek számára. Ilyen lehet pl. egy intézet tudományos iskolája vagy speciális műszerekkel való ellátottsága, lehetőségnyújtás modern kutatási módszerek, technológiák elsajátítására stb.

Esetenként valamilyen adottság (pl. a Balaton közelsége) szolgálhat alapul a keretintézet funkció megvalósítására.

A keretintézetek állandó személyi állománya lehetőleg tapasztalt, elismert kutatókból és a kutatás helyi feltételeit (gép-, műszer-, számítógép-parkot, információellátást) biztosító, illetve üzemeltető személyzetből álljon. A vendégkutatókat, külső munkatársakat főleg két forrásból célszerű kiválasztani:

- kutató-fejlesztőhelyek, továbbá nem kutató-fejlesztő munkakörben dolgozó gyakorlati szakemberek köréből;
- az egyetemek (főiskolák) állományában levő, kutatási céllal az oktatási kötelezettségek alól meghatározott időre részben vagy egészben felmentett oktató-kutatókból, akik egy-egy konkrét feladat megvalósítására vehetik igénybe keretintézet kapacitását.

Esetenként más munkahelyek dolgozói is számításba jöhetnek, akik pl. egy vonzó feladat megoldására vállalják a keretintézetben való működést vagy munkahelyük célszerűnek tartja keretintézetbe való kirendelésüket. A keretintézet általában három hónaptól három évig nyújtson munkalehetőséget a vendégkutató, külső munkatárs számára, ami kivételesen, de maximálisan öt évig hosszabbítható meg.

A keretintézetben való működés ideje alatt a vendégkutatók, külső munkatársak eredeti munkaviszonya nem szűnik meg. Bérük a következő módon biztosítható:

- az intézetek saját bérkeretük terhére fizetik meghatározott időre a vendégkutatókat, külső munkatársakat, azok eredeti munkáltatójának kirendelése alapján,
- vagy pedig a kiküldő munkahely fizeti a vendégkutatókat, a külső munkatársakat, és kirendeli őket munkavégzésre a keretintézetbe.

A fenti két módszer kombinációja is indokolt lehet, hogy a kiválasztás minél szélesebb bázison történjen, és hogy a szóba jöhető személyek közül a kutatói kvalitásokkal leginkább rendelkezők kerüljenek a keretintézetbe. Bármelyik módszer alkalmazása esetén a személy kiválasztásában a döntési jogkört a keretintézet vezetője gyakorolja.

Kirendelés esetén a munkáltatói jogok gyakorlására és a munkavállalóval szembeni kötelezettségek teljesítésére vonatkozóan megállapodást kell kötni a keretintézet és az eredeti munkáltató között. E megállapodásban kell szabályozni a kirendelés időtartamát, a munkavégzés helyét, a feladatokat, a munkabért, a járandóságokat, a juttatásokat, a költségterítéseket stb. A munkáltatói jogokat a fogadó intézet igazgatója gyakorolja, kivéve a munkaviszony megszüntetését.

Három hónapot meghaladó kirendelés esetén a munkavállaló egyetértését is be kell szerezni a vonatkozó munkaügyi szabályok figyelembevételével.

A keretintézetekben az alaptevékenységet — amennyiben az elhatárolható — intézet-finanszírozási, illetve feladatfinanszírozási rendszerben, a változó feladatokat pedig — ha az lehetséges — feladatfinanszírozási rendszerben indokolt anyagi ellátásban részesíteni.

- Az intézetek elsősorban saját pénzeszközeikből biztosítsák a keretintézeti funkciókkal összefüggő feladatok ellátását. Ha a keretintézetnek a vendégkutatót, külső munkatársat küldő szerv megtéríti a kiadásokat, az így befolyt pénzeszközöket a keretintézet tudományos célokra — a vonatkozó szabályoknak megfelelően — használhatja fel.
- A keretintézeti működést a felügyeleti szervek anyagilag is támogatassák, mindenkor tartalékaikból biztosítsanak kiegészítő anyagi forrásokat a keretintézetek számára. Részesüljenek erkölcsi és anyagi elismerésben azok a kutatók, akik keretintézetben vendégkutatóként, külső munkatársként eredményesen tevékenykedtek.
- Amennyiben a vendégkutató, külső munkatárs lakóhelyén kívüli keretintézetben nyer el munkalehetőséget, pótlólagos kiadásait (étkezési többletköltség, szállásköltség) a belföldi tanulmányút támogatására rendelkezésre álló keretből kell fedezni.

— El kell érni, hogy a vendégkutató, külső munkatárs anyagilag (személyi jövedelmében) ne kerüljön hátrányos helyzetbe az intézet állandó állományához tartozó, hasonló kvalitású kutatóhoz képest, ill., ha visszatér eredeti munkahelyére kvalifikáltabb tudását megfelelően honorálják.

5. Az intézetek vendégkutatói, külső munkatársak jelentkezésének elősegítése és fogadásuk megkönnyítése érdekében tárják fel és mutassák be azokat a kutatási lehetőségeket és munkafeltételeket, amelyek a különféle intézmények kutatómunka iránt érdeklődő dolgozói számára vonzóak lehetnek. Így — kellő formában — ismertessék kutatási feladataikat, programjaikat, a tudományos alkotómunka intézeti lehetőségeit (könyvtár, múzeumpark, publikálás, nemzetközi kapcsolatok stb.). A keretintézetek vezetői bátran éljenek a vendégkutatók, külső munkatársak meghívásának lehetőségével, hirdessenek pályázatot egy-egy jelentős téma kutatását végző szakemberek foglalkoztatására.*

Budapest, 1981. október

* Az irányelvek megjelentek az Akadémiai Közlöny 1981. október 30-i számában.

A SZOVJETUNIÓ TUDOMÁNYOS AKADÉMIAJÁNAK 1981. ÉVI KÖZGYŰLÉSE

A Vesztnyik Akagyemii Nauk SZSZSZR 1981. 7. száma ismerteti a SZUTA március 18–20-án megtartott éves közgyűlését, amely az SZKP nem sokkal korábban befejeződött XXVI. kongresszusának jegyében zajlott le. A közlőny az események bemutatása mellett teljes szövegével közli A. P. Alekszandrov, a SZUTA elnöke megnyitó beszédét, P. N. Fedoszejev alelnök előadását és G. K. Szkrjabin főtitkár beszámolóját, rövid összefoglalót ad a 31 hozzászólásról, majd közli a közgyűlésen hozott határozatot, s végül a Lomonoszov-aranyéremmel kitüntetettek, B. J. Paton, az Ukrán TA elnöke és J. Kožešnik tiszteleti tag előadását.

A közgyűlés szervezeti kérdésekkel is foglalkozott, s ezek keretében néhány módosítást fogadott el a SZUTA alapszabályaiban: kibővítette a 23. §-t az akadémiai tagságra való jelölésekkel kapcsolatban (bővítette a javaslatokat tehető szervek körét); megváltoztatta a 72. § második bekezdését az akadémiai intézetigazgatók megválasztására vonatkozóan, és kibővítette a XI. fejezet 74. §-t az ágazati tudományos kutatóintézetek módszertani-tudományos irányításáról szóló bekezdéssel.

A. P. Alekszandrov elnöki megnyitójában kiemelte L. I. Brezsnyevnek a XXVI. kongresszuson tett új béke-kezdeményezései jelentőségét. Olyan korban élünk — mint mondotta —, amikor egyre nehezebb a Föld természeti erőforrásaiból kielégíteni a növekvő számú emberiség szükségleteit, nem pazarolhatjuk el tehát ezeket a fegyverkezési hajszában. A tudománynak elsősorban az energiahordozók és a nyersanyagok hatékonyabb felhasználását kell elősegítenie.

P. N. Fedoszejev akadémikus „Az SZKP XXVI. kongresszusa a tudomány feladatairól az új ötéves tervben” címmel tartott előadást. A kongresszus munkájának rövid áttekintése után azt emelte ki, hogy a beszámolók és a hozzászólások nagy figyelmet szenteltek a tudomány fejlesztésének, a tudományos-technikai forradalom meggyorsításának, ami elsődleges feltétele az egész népgazdaság és valamennyi ágazata magasabb szintre emelésének.

G. K. Szkrjabin főtitkár a SZUTA 1980. évi munkájáról számolt be. Ez az 1976–80-as ötéves terv záróéve volt. Az Akadémia és intézményei 111 tudományos-műszaki program munkálataiban vettek részt, igen jelentős eredményeket értek el. Néhány példa: a „bűvös” részecskék születésének regisztrálása a fotonok és atommagok kölcsönhatásában; értékes tulajdonságokkal bíró egykristályok, új típusú laserek, a szerkezeti anyagok elvileg új osztálya, a kompozíciós anyagok létrehozása és bevezetése; a szilárd fázisban történő rendkívül gyors polimerizáció jelenségeinek felfedezése, alumínium- és magnéziumalapú nagyszilárdságú, hő- és korrózióálló könnyű és szuperkönnyű ötvözetek kidolgozása; új biotechnológiai eljárások megalapozása, pl. a génsebészet segítségével hibrid DNS-ek előállítása; elvileg új hallásprotézis-módszer megalapozása; új szibériai és távol-keleti lelőhelyek feltárása; a tudományos-technikai haladás 2000-ig szóló komplex programjának előkészítése, az új alkotmányhoz kapcsolódó munkák, a több kötetes új „Nemzetközi munkásmozgalom-történet” és „Egyetemes történelem” több kötetének, az „Orosz nyelv” c. enciklopédiának a megjelentetése stb.

Számos eredmény született a bevezetés terén is. A SZUTA Elnöksége a Tervhivattal és a Tudományos-Technikai Állami Bizottsággal és az érintett minisztériumokkal együtt tartott értekezleten, 1980. decemberében 150-nél több bevezetési javaslatot fogadott el.

A főtitkár ezután az Akadémia kiadói tevékenységét, majd a következő időszakokra szóló programok kidolgozásában való részvételét ismertette. Röviden szólt a káderekérdésekről, a tudományos minősítés adatairól és az építési-beruházási munkákról. Befejezésül a nemzetközi kapcsolatokra tért ki (megemlítve a magyar tudósokkal együtt kidolgozott számítógépes szív-érrendszeri diagnosztizáló rendszert).

A közgyűlés „A Szovjet Tudományos Akadémia feladatai az SZKP XXVI. kongresszusa határozatainak valóra váltásában” címmel határozatot hozott, amelyből közöljük a következő részeket:

„A Szovjetunió Kommunista Pártjának XXVI. kongresszusa a legfontosabb esemény volt pártunk és országunk, a testvéri szocialista országok életében, világtörténeti jelentőségű esemény.

A SZUTA közgyűlése teljes egészében helyesli az SZKP XXVI. kongresszusának határozatát, a pártunk a kongresszuson meghatározott bel- és külpolitikai irányvonalát, a kongresszus programdokumentumait, és azokat következetesen irányadónak tekinti.

A kommunista építés feladatainak megvalósításában nagy szerepre hivatott a szovjet tudomány, az ország valamennyi tudósa. Éppen a tudomány kell, hogy a mindenkori „csendháborító”, legyen meg-alapozott és reális utat mutatva az előrehaladásra. Mint az SZKP XXVI. kongresszusa hangsúlyozta, most a tudományos felfedezések és találmányok a termelésben való realizálása lesz a döntő terület. A *tudomány és a termelés integrálódása* korunk égető szükségszerűsége.

Sikeresen folynak a tudományos kutatások a SZUTA és a szövetségi köztársasági tudományos akadémiák intézményeiben. A kutatásokba kezdenek aktívabban

bekapcsolódni az egyetemek és főiskolák. Erősödnek a kapcsolatok az ágazati tudományos kutató intézményekkel, bővülnek és javulnak a tudomány és a termelés közötti kapcsolatok. Tovább fejlődött a célprogram jellegű tervezés.

Az elért eredmények mellett a kongresszus kitért a tudomány és a technika fejlődésében meglevő hiányosságokra is. Többek között rámutatott arra, hogy gyakoriak még az olyan esetek, amikor meg nem engedhető lassúsággal realizálják a gyakorlatban a tudományos kutatási és fejlesztési eredményeket; sok tudományos intézménynek és részlegeiknek még nem elégé hatékony a munkája. Hibák találhatók a társadalomtudományok területén: egyes kutatásokban a skolasztikus elméletieskedésre való hajlam nyilvánul meg; nem elégé kutatják a szocializmus politikai gazdaságtanának problémáit, a társadalom politikai életének kérdéseit, a tudományos-technikai forradalom társadalmi következményeit.

Az SZKP XXVI. kongresszusán hozott határozatok valóra váltása céljából a SZUTA közgyűlése elhatározza:

1. A SZUTA tudományos intézményei fő feladatának az alapkutatások továbbfejlesztését tekinti, elsősorban azokat, amelyek biztosítják a tudományos-műszaki haladás meggyorsítását, elősegítik az ország gazdasági és társadalmi fejlődésével kapcsolatos feladatok megoldását, a gazdaság intenzív fejlődésre való áttérésének meggyorsítását, a társadalmi termelés hatékonyságának növelését.

A SZUTA tudományos intézményeinek és tudósainak erőfeszítéseit a kulcsfontosságú népgazdasági problémák megoldását célzó kutatásokra, a termelésben alapvető változásokat előidézni képes felfedezésekre összpontosítja.

2. A tudományos intézmények és a tudósok figyelmét elsősorban a következő fő irányokra és problémákra kell összpontosítani.

A természet- és műszaki tudományok területén:

a matematikai elmélet, az alkalmazott matematika és a kibernetika fejlesztése, a

számítástechnikai, információ- és irányításméleti problémák kidolgozása, aminek célja a számítástechnika népgazdasági felhasználása hatékonyságának növelése, a számítástechnika és az irányítási rendszerek tökéletesítése, a termelés, a tervezés és a tudományos kutatások automatizálása; adatbázisok és információs keresőrendszerek létrehozása, fejlett szenzorrendszerrel bíró, a futószalagon bonyolult részegységek összeszerelésére képes robotok létrehozása;

az elemi részecske- és magfizika, a plazmafizika, a kvantumelektronika, az optika, a radiofizika, a szilárdtestfizika, a hő- és elektromosságtan fejlesztése, amelynek célja az atomenergetika, különösen a gyors neutronokon alapuló reaktorok fejlesztése, a termonukleáris energetika alapjainak megteremtése, belcélrta a termonukleáris reaktor megtervezését és felszerelésének megkezdését; a meglevő energiaátalakítási és -átviteli módok tökéletesítése, az országos fűtőanyag és energetikai komplexum fejlesztése tudományos alapjainak kidolgozása, az energiaforrások struktúrájavítási és felhasználási módjainak tökéletesítése, új technológiai folyamatok kidolgozása, a számítógépek tökéletesebb adatbázisának megteremtése és technológiájuk javítása, mérési és ellenőrzési módszerek, új információátviteli és feldolgozási eszközök, új szerkezeti, mágneses, félvezető és egyéb anyagok, technikailag értékes kristályok létrehozása;

a minőség, a megbízhatóság, a gazdaságosság és a termelékenység javításának, a gépek, berendezések és más gépipari termékek zaj- és vibrációcsökkentésének, anyag- és energiaigényességük csökkentésének problémái;

a fizikai kémia és a katalízis, az elektrokémia, a nagyenergiájú kémia, a szerves és az elemi szerves kémia, a szén- és kőolaj-kémia, a nagymolekulájú vegyületek kémiája, a szervesetlen anyagok fizikokémiája és technológiája, a kémiai technológiai problémák fejlesztése, amelyek célja megadott tulajdonságokkal rendelkező új anyagok új kémiai-technológiai előállítási folya-

matainak kialakítása és a meglevők tökéletesítése, komplex nyersanyag- és melléktermékfelhasználó, energia- és munkaerő-takarékos, zárt ciklusokat alkalmazó technológia fizikokémiai alapjainak kidolgozása; a biokémia, szerves biokémia, molekuláris biológia és molekuláris genetika, génsebészet, biotechnológia, mikrobiológia, biofizika, sejtbiológia, genetika, immunobiológia, növény-, ember- és állatfiziológia fejlesztése, amelynek célja az élettevékenység fiziológiai, biokémiai, genetikai és immunobiológiai folyamatai mechanizmusának megismerése, a legelterjedtebb betegségek megelőzési és gyógyítási módjainak kidolgozása, új gyógyszerek, preparátumok és orvosi technika kidolgozása, nagy terméshozamú növény- és állatfajták, mikroorganizmus-kultúrák kitenyésztésére genetikai módszerek kifejlesztése, a gyógyszerhatban, a mezőgazdaságban és az iparban felhasználható termékek előállítására biotechnikai folyamatok kidolgozása, biológiai és kémiai állat- és növényvédő eszközök kidolgozása;

tudományos kutatások és fejlesztés végzése élelmiszerek és új takarmányfélék előállítására, a nyersanyagok teljesebb, komplex felhasználását és az élelmiszerek gyártása során keletkező veszteségek csökkentését biztosító folyamatok kialakítása;

a bioszféra, a növény- és állatvilág, az ökológiai és biogeocenológiai, talajtani, parazitológiai problémák, a szervezetek egyedi és fajfejlődése problémáinak, a bioszféra ésszerű felhasználása és védelme tudományos alapjainak, a mezőgazdasági termelés hatékonyságnövelésének tanulmányozása, többek között új bioregulátorok és peszticidek kidolgozása, biológiai módszerek kialakítása a talaj termékenységének javítására;

a Föld szerkezetének, összetételének és evolúciójának, a szárazföldi és óceáni földkéregben végbemenő geológiai, geofizikai és geokémiai folyamatoknak a tanulmányozása – az ásványkincslelőhelyek kialakulási törvényszerűségeinek a feltárása és a népgazdaság ásványi nyersanyagokkal való ellátása perspektíváinak prognosztiz-

zálása, újfajta nyersanyagok felkutatása, a lelőhelyek feltárási módjainak tökéletesítése, a természeti katasztrófák idejének és helyének előrejelzése céljából;

a természeti erőforrások, elsősorban az ásványkincsek komplex és racionális felhasználása tudományos alapjainak kidolgozása, a szénhidrogén-források növelésével, a geológiai környezet ésszerű felhasználásával kapcsolatos problémák kutatása;

a világóceánban végbemenő fizikai és fizikokémiai folyamatok kutatása, az időjárás és az éghajlatváltozások prognosztizálási módszereinek tökéletesítése, a nép-gazdaság vízellátása, a környezet minősége ellenőrzése, a környezetvédelmi intézkedések hatékonysága tudományos alapjainak kidolgozása, a Földön található természeti kincsek a világűrből való tanulmányozási módszereinek fejlesztése teljesebb és hatékonyabb felhasználásuk céljából;

a világűr további tanulmányozása és meghódítása, asztronómiai és asztrofizikai kutatások abból a célból, hogy megismerjük a Föld körüli kozmikus térségben, a Napon, a távoli világűrben lezajló folyamatokat, tanulmányozzuk a Holdat és a Naprendszer bolygóit, felhasználjuk az űrkutatás eszközeit tudományos feladatok megoldására, a Föld természeti erőforrásainak feltárási feladataiban, a meteorológiában, a hírközlésben, a navigációban és más népgazdasági igények kielégítésében.

A *társadalomtudományok* területén:

az SZKP, a nemzetközi kommunista és munkásmozgalom forradalmi átalakító tevékenysége tapasztalatainak általánosítása, a dialektikus és történelmi materializmus, a tudományos kommunizmus és a politikai gazdaságtan problémáinak, a világtörténelmi folyamat törvényszerűségeinek kidolgozása;

a fejlett szocializmus elméleti kérdéseinek, a kommunizmus anyagi-technikai bázisa létrehozásának és a termelési viszonyok tökéletesítésének, a társadalmi termelés hatékonysága növelésének és a tudományos-technikai haladás gyorsításának, a termelés túlnyomórészt intenzív fejlődési útra való átállításának, a munka szo-

ciális-gazdasági problémáinak, a népgazdasági irányítás és tervezés, az ágazati és területi gazdálkodás tökéletesítésével kapcsolatos problémáknak a kutatása, az élelmiszerprogram, az agrárpolitika és a hatékony népesedési politika kidolgozása;

a társadalmi struktúra dinamizmusával és az osztály nélküli társadalom kialakításával, a fejlett szocializmus politikai rendszerének fejlesztésével, a szocialista demokrácia továbbfejlesztésével, az állami és társadalmi élet jogi alapjainak megszilárdításával, a közvélemény dinamizmusával kapcsolatos problémák, a kommunista nevelés, az ember sokoldalú és harmonikus fejlődése, a szocialista életmód, a marxista etika és esztétika kérdéseinek kidolgozása;

a szocialista országok fejlődése közös törvényszerűségeinek, valamint formái és útjai változatosságának, a szocialista integráció további elmélyítése problémáinak, a szocialista táborhoz tartozó testvéri országok a termelés szervezése és irányítása, a társadalmi-gazdasági problémák terén a nemzeti sajátosságok és a közös érdekek figyelembe vételével szerzett tapasztalatainak, a szocialista internacionalizmus, a nem szocialista világgal való gazdasági és politikai kapcsolatok problémáinak kutatása;

a felszabadult országok, elsősorban a szocialista orientációjú államok és az el nem kötelezett országok szociális-gazdasági és politikai problémáinak, valamint az ún. „új nemzetközi gazdasági rend” kialakításával kapcsolatos kérdéseknek a kutatása;

a háborúval és békével, a népek biztonságának biztosításával és a nemzetközi helyzet javításával kapcsolatos problémák komplex vizsgálata, a SZU külpolitikája tudományos alapjainak kidolgozása;

a kapitalista országok gazdasági és politikai problémáinak, a kapitalizmus általános válsága és az imperialista államok közötti ellentétek elmélyülésének kutatása;

az osztályharc és a világforradalmi folyamat problémáinak, a testvéri kommunista pártok tevékenységének, az internacio-

nalizmus, a nemzetközi munkásmozgalom problémáinak tanulmányozása;

az antikommunizmus és a szovjetellenesség, a polgári és reformista koncepciók, az opportunizmus kritikája, a maoizmus reakciós lényegének leleplezése;

a filozófia, szociológia, pszichológia, jogtudomány, a történeti és filológiai tudományok, a művészettudomány problémáinak kutatása,

a tudomány és a technika metodológiai és filozófiai kérdéseinek és társadalmi problémáinak kidolgozása.

Fejleszteni kell a társadalom-, a természet- és a műszaki tudományok közötti kölcsönhatást.

Fejleszteni kell az információs tevékenységet a társadalomtudományok területén, különös figyelmet fordítva az adatbázisok és az információkereső-rendszerek létrehozására.

3. Megbízza a SZUTA Elnökségét:

dolgozzon ki intézkedéstervezetet a tudományos kutatások egész szervezeti rendszerének javítására, mindenekelőtt a SZUTA keretein belül működő tudományos intézmények, tudományos tanácsok és tudományos társaságok hálózatának és struktúrájának tökéletesítésére, munkájuk hatékonyságának növelésére, a tudományos munka tervezésének tökéletesítésére;

dolgozzon ki intézkedéstervezetet a tudományos és felsőoktatási intézmények tevékenysége koordinációjának tökéletesítésére, valamint a tudományos kutatási eredmények népgazdasági felhasználása megszervezésének javítására;

dolgozza ki a SZUTA tudományos intézményei, valamint szerkesztő irodái és kísérleti üzei anyagi-műszaki bázisának fejlesztési tervét, beleértve a különböző iparágakkal való kooperáció tervét is;

a felsorolt tervezetekről tegyen jelentést a következő éves közgyűlésnek;

a közeli jövőben vizsgálja meg a SZUTA kiadói tevékenységének helyzetét, és tegyen intézkedéseket a befejezett kutatások eredményeinek időben történő publikálására;

a SZUTA tudományos kollektívái hatékonyabb munkája érdekében vizsgálja

meg a SZUTA rendszerében történő lakás-, gyógyintézet és üdüléépítés fejlesztésére történő intézkedéseket.

4. A SZUTA Elnöksége a SZU Tudományos-Műszaki Állami Bizottságával és az illetékes minisztériumokkal együtt szervezze meg a különböző ágazatok tudományos kutató és fejlesztő bázisának értékelésére irányuló munkát, határozza meg a SZUTA részvételének formáit ebben a munkában, a tudományos erőik ésszerűbb felosztása céljából.

5. Megbízza a SZUTA osztályait, hogy összegezzék az osztályok közgyűlésein az SZKP XXVI. kongresszusa határozataival kapcsolatban tett javaslatokat és terjesszék azokat a SZUTA Elnöksége elé, a SZUTA Elnöksége pedig vizsgálja meg ezeket a javaslatokat és hozzon ezek alapján megfelelő intézkedéseket.

6. A SZUTA Elnöksége és a TMÁB mellett működő, a tudományos-műszaki és társadalmi-gazdasági prognosztizálás problémáival foglalkozó tudományos tanács (V. A. Kotyelnikov akadémikus) végezze el „A tudományos-műszaki haladás az 1985–2005. évekre szóló komplex programja” előkészítését, figyelembe véve az SZKP XXVI. kongresszusa által adott irányelveket.

7. A SZUTA Elnöksége biztosítsa, hogy időben történjen meg a tudományos kutatások öt éves terveinek, a tudományos problémák és irányok 1981–1985-re szóló koordinációs terveinek, valamint a komplex tudományos-technikai célprogramok és a legfontosabb tudományos-műszaki problémák megoldására irányuló programok pontosítása az SZKP XXVI. kongresszusa határozatainak fényében.

8. A SZUTA Elnökségének társadalomtudományi szekciói hozzanak intézkedéseket az alkotó kutatómunka továbbfejlesztésére az SZKP XXVI. kongresszusa által felvetett időszerű, alapvető problémák terén és a kiemelt hibák elhárítására a SZUTA humán intézeteinek tudományos kutatómunkájában.

9. Megbízza a SZUTA Elnökségét, hogy 1981. december 1-ig biztosítsa „A tudomá-

nyos kutatások fő irányai a természet- és társadalomtudományok területén az 1990-ig tartó időszakban” elkészítését.

10. Célszerűnek tartja, hogy a SZUTA közgyűlési ülészeit vitásnak meg olyan aktuális problémákat, mint az energetika, a gépgyártás, a technológia, a természeti erőforrások, az ökológia és a környezetvédelem problémái.

11. Megbízta a SZUTA Elnökségét, hogy dolgozzon ki és valósítsa meg intézkedéseket a SZUTA nemzetközi tudományos együttműködése hatékonyságának javítására az SZKP XXVI. kongresszusa határozatainak fényében.

12. Javasolja a szövetségi köztársasági tudományos akadémiáknak, hogy vizsgálják meg a SZUTA jelen közgyűlésén megvitattott kérdéseket.

13. Megbízta a SZUTA Elnökségét, hogy vizsgálja meg a jelen közgyűlési ülészen elhangzott javaslatokat, valamint az Akadémia tagjaitól és az ülészen résztvevőktől írásban beérkező javaslatokat, és munkájában vegye figyelembe azokat.”

U. G.—Sz. L.

Új tudományos könyvek

Néhány nagy jelentőségű új kiadvánnyal jelentkezett az Akadémiai Kiadó a téli könyvvásáron. Megjelent a nyolc kötetre tervezett *A magyar művészet története* című nagyszabású művészettörténeti sorozat első része. A könyv az 1890 és 1919 közötti magyarországi művészet történetét foglalja össze két kötetben, több mint másfél ezer illusztrációval. A *Magyar Életrajzi Lexikon* kiegészítő kötete olyan hazai személyiségek életrajzát közli, akiknek pályája 1967 júniusa és 1978 szeptembere között zárult le. E gyűjteményben több mint háromezer címszó szerepel. A magyar iro-

dalom története 1945–1975 című négykötetes vállalkozás az első olyan, teljességre törekvő irodalomtörténeti összefoglalás, mely az 1945 utáni magyar irodalom bemutatására vállalkozik. Az első kötet a kor- szaki irodalmi életével, irodalomszemléletének alakulásával foglalkozik. A *Magyarország történelmi kronológiája* című kiadvány első kötete a kezdetektől 1526-ig tartalmazza történelmünk eseményeit. Régi hiányt pótol az *Új magyar lexikon* kiegészítő kötete is (1962–1980), hiszen a hatkötetes mű megjelenése óta mintegy húsz esztendő telt el. A kötet 12 ezer címszót tartalmaz.

A közoktatás fejlesztését szolgáló kutatások távlati stratégiájáért

Az Akadémia elnökségének két üléséről adunk ezúttal rövid tájékoztatót.

A nyári szünet utáni első ülésen, szeptember 29-én főleg belső, még nem véglegesen kielégtetett javaslatok, illetőleg szervezeti eljárások tervei kerültek megvitatásra. Tájékoztató az elnökség a tudományos kutatóképzés és a tudományos minősítés korszerűsítését, új koncepcióját kidolgozó munkabizottság eddigi tevékenységéről. Az elnökség által felkért munkabizottság — amelynek *Straub F. Brunó* akadémikus az elnöke — a tudományos fokozattal rendelkezők 1980. évi adatainak felhasználásával végezte munkáját. Az elnökség — a munkabizottság tevékenységének elismerése mellett — a téma további vizsgálatára, a javaslatok újragondolására kérte fel a bizottsági tagokat és elhatározta: egy későbbi ülésén újra napirendre tűzi a kutatóképzés és a tudományos minősítés korszerűsítésének megoldását előmozdító terveket.

A szeptemberi elnökségi ülés első megközelítésben az 1982. évi akadémiai közgyűlésen elhangzó tudományos előadás témájáról, előkészítésének lehetséges módszereiről, valamint a közgyűlés jellegének, szervezeti rendjének kialakításáról tárgyalt.

A továbbiakban az elnöktég tagjai áttekintették az 1980 — 81-es években szervezett kerekasztal-konferenciák, elnökségi klubdelutának tematikáját és sikerességét, majd — számos módosítással — az elnökség elfogadta a következő évad témáit ankétok, kerekasztal-konferenciák és egy klubdelután megszervezéséhez.

1984-ben megünnepeljük *Kőrösi Csoma Sándornak*, a magyar és a nemzetközi tudományos élet elismert tudósának, az MTA egyik legelső tagjának kétszázadik születési évfordulóját. A jubileum méltó előkészítésére „Kőrösi Csoma Emlékbizottság” felkérését határozta el az elnökség, majd néhány tudományterület helyzetének áttekintésére kért fel alkalmi bizottságokat.

Október 27-én az elnökség plenumára került egy összefoglaló jelentés a köznevelés fejlesztését szolgáló kutatások főirá-

nyának eddigi eredményeiről és helyzetéről, középtávú terveiről és mindezzel összefüggésben az oktatási kutatások bázisainak tervezett átalakításáról. A jelentést *Korcsog András* művelődésügyi államtitkár terjesztette elő.

A főirány — amelynek elfogadására az OTTKT kezdeténél három évvel később került sor és a 6. számot kapta — az MSZMP KB 1972. júniusi határozatának megvalósítása érdekében a neveléstudományi kutatási bázis megerősítését, valamint a távlati közneveléspolitikai döntések tudományos megalapozását, a köznevelési rendszer tartalmi korszerűsítését tűzte ki céljánál.

A 6. sz. főirány a nevelésügy hazai történetében előzmények nélküli, újszerű vállalkozásként indult, s nemcsak új szervezési, irányítási módszereket igényelt, de felfokozott várakozást is keltett. Előkészítésének feladatait először az Akadémia vállalta, 1974-től az Oktatási Minisztérium az MTA-val szoros együttműködésben szervezte és irányította. Az Akadémia a főirányhoz kapcsolódva hozta létre a Pedagógiai Kutatócsoportot, mint önálló kutatóbázist, és alakította meg az Elnökségi Közoktatási Bizottságot, amely elsősorban a közoktatás által közvetítendő műveltség-tartalmak ezredfordulóra javasolható, tudományosan megalapozott körvonalait vizsgálta.

A főirány kutatási koncepciója több alkalommal módosult; a témakoordináció — finanszírozás, kellő tapasztalat hiányában — nehézkesen alakult ki, lényegében 1976-tól működött folyamatosan, de a kutatások tartalmi vezetése mindvégig gond maradt. 1980-ban a neveléstudomány területén működő kutatóhelyek száma meghaladta a negyvenet, s azok mintegy 280 kutatót foglalkoztattak. E viszonylag jelentős kutatói kapacitás működésének korlátja volt a tematikai dekoncentráltság és a neveléstudomány befelé fordulása. Kedvező következménye viszont, hogy a közoktatás fejlesztésének tudományos megalapozásába más, csatlakozó tudományterületek kutatói intenzíven bekapcsolódtak. E közreműködés elsősorban a pszicho-

lógia, a szociológia és a közgazdaságtudomány területén volt számottevő.

Kiemelkedő változás, hogy az iskolai kísérletekhez kapcsolódóan mintegy 2300 gyakorló pedagógus vett részt a kutató-fejlesztő munkában.

A program kibontakozásában jelentékeny szerepük volt a növekvő pénzügyi támogatásoknak, s mindent egybevetve: kutatásszervezésben, személyi és anyagi feltételekben egyaránt új helyzetet teremtett a közoktatás fejlesztését szolgáló kutatások számára. A kutatóbázis indulási minőségéből, szemléleti korlátaiból, a célravezetett kutatási előzmények hiányából, a kutatásszervezésben és irányításban helyenként mutatkozó gyöngeségek miatt e lehetőségeket a tudományterület csak részben tudta hasznosítani.

Az általános bevezetés után az előterjesztés részletesen áttekintette a főirány kutatási eredményeit és taglalta gyengeségeit. Ezek közül csak néhányra utalunk.

Eredménynek tekinthető, hogy az MTA Pedagógiai Kutatócsoportja a főirány keretében összegyűjtötte a zömében elméleti elemzés útján létrejött távlati iskolaszervezeti modellvariánsokat és elvégezte azok összehasonlító elemzését. A középfokú oktatás integrálási lehetőségeinek feltárására a JATE Pedagógiai Tanszéke szervezett széles körű kísérletorozatot egy olyan program alapján, amely a gimnázium és szakközépiskola közelítését célozza. A Társadalomtudományi Intézetben a szakmunkásképzés helyzetének feltárására folytak több éven át empirikus és elméleti kutatások, s az ugyanott végzett, mobilitási összefüggéseket is vizsgáló kutatások felhívták a figyelmet az általános képzés erősítésének szükségességére.

Figyelemre méltóak a köznevelés tartalmi megújítását célzó kutatások. Az MTA Elnökségi Közoktatási Bizottságának távlati iskolai műveltségtartalmi koncepciójához jónéhány kutatás és kísérlet csatlakozott, a javasolt hét nevelési területen. Az ország vezető tudósainak közreműködésével folyó tantervi-műveltségtartalmi kutatások külföldön is figyelmet keltő hozzájárulást jelentenek a közoktatás továbbfejlesztéséhez. Az elvi alapozás 1976-ig megtörtént, az utána következő tervidőszak teljesítménye a széles körű gyakorlati kipróbálás és korrigálás volt. A kutatómunka megtermékenyítette az 1978-tól bevezetett új tantervek és tananyagok előkészítését is. Előrelépés tapasztalható a személyiségformálási, a tanuláslélektani és a didaktikai kutatómunkában.

A főirány gyengeségei közül kiemelhető, hogy nem volt elegendő kompetens a közvetlen kutatásszervezés; hogy túlzottan elő-

térbe került a neveléstudományi kutatóhelyek szintenrelő támogatása; a színvonalatlan kutatások viszonylag magas aránya. Elmaradtak vagy a vártnál csekélyebb eredmények születtek az iskolarendszer távlati szerkezetének tárgykörében; a szakmai képzés tartalmának döntő fontosságú elméleti-gyakorlati kérdéskörében; a felnőttképzés, a felsőoktatás, a pedagógusképzés és az oktatásirányítás tudományos megalapozását illetően.

Az előterjesztés utolsó része a következőket és a feladatokat fogalmazta meg. A kutatások eredményességének alapvető feltételeként a kutatóbázisok felülvizsgálatát és rendezését, majd azok stabilitásának megteremtését, jelölte meg.

A Művelődési Minisztérium megalakulását követően — összevonással és átszervezéssel — új kutatóbázis jött létre, aminek a főirány szempontjából fontos következményei vannak. Az újonnan megalakult Oktatáskutató Intézet, illetőleg a megismosodva, szélesebb profilú újraszervezett Országos Pedagógiai Intézet fontos szerepet tölthet be a főirány további működése során, amire kétségtelenül szükség van. Az OPI — háttérintézményi szerepkörén túl — a nevelési és oktatási folyamatokkal, a tantervfejlesztéssel, a tantárgypedagógiával összefüggő kutatások országos központja és koordinátora, a jövőben egyben az OTTKT főirány bázisa lehet.

A kutatási programokat tehát a főirányon belül korszerűsíteni kell, majd 1982-től el kell végezni az OTTKT 6-os főiránya teljes körű felülvizsgálatát és az eltelt idő tapasztalatait, politikai döntéseit figyelembe véve, újra kell fogalmazni a közoktatás fejlesztését szolgáló kutatások távlati stratégiáját.

Az elnökségi vitában hús hozzászólás hangzott el. A felszólalások mindenekelőtt azt a célt szolgálták, hogy az előterjesztőknek segítséget nyújtsanak az anyag továbbfinomításához, mielőtt az a Tudománypolitikai Bizottság elé kerül.

Vita alakult ki a főirány anyagi ráfordításai méreteinek és a hasznosítás volumenének arányait illetően, és e tekintetben nem jött létre teljes egyetértés. Az előterjesztés önkritikus hangvételének megítélése viszont egységesen pozitív volt, sőt, egyesek még túlzottnak is találták.

Az elnökség tagjainak nagy érdeklődését mutatta, hogy a téma számos részletkérdését érintették, nem csupán a távlatra irányuló, kutatási-kísérleti szinten maradvány, hanem a ma iskoláját is vizsgálva.

A főirány pozitív hatásai közül kiemeltek azt a lényeges szemléleti változást, amely a közoktatáson belül megkezdődött, s amely ha nem is egyedül a főiránynak

köszönhető, kétségtelenül annak egyik következménye.

Nem minden felszólaló minősítette eredményesnek a tartalmi korszerűsítést, illetőleg a távlati és a jelenlegi idősíkok összehasonlítása miatt nem váltak el tisztán egymástól a vitában a főiránynak tulajdonítható és az attól független változások. Voltak, akik kétségeiket fejezték ki egyes tárgyak, pl. a kémia új tankönyvei miatt, hangoztatva, hogy talán nem egyetemi tanárok, hanem középiskolában működők írják a jobban használható tankönyveket.

A vita lényegében túl is lépett a jelentés keretein; előkerültek szociológiai, oktatáspolitikai, társadalmi problémák, amelyeknek megoldása nem várható egy, a köznevelés fejlesztését célzó kutatási főiránytól. Végül abban egyetértés jött létre, hogy az Akadémia elnökségének véleménye szerint szükség van a főirányra, az általa támogatott kutatások hasznosak. Ajánlották a Művelődési Minisztériumnak, mint a főirány gazdájának, hogy az „alulról” érkező kutatási igények fogadásának rendszerét lehetőleg váltsák fel egységesen kialakított és végiggondolt koncepcióval, s csak az abba illeszkedő intézeti, tanszéki vagy egyéni kutatási terveket fogadják el.

Javasolta még az elnökségi határozat, hogy mielőtt a TPB elé kerül a jelentés, az előterjesztők fokozzák elemző jellegét, kiegészítik meg fogalmilag is tisztázni a pedagógiai kutatások, iskolai kísérletek, politikai döntéshozatal, szervezés-irányítás egymáshoz való viszonyát, kölcsönhatásait.

Végül az elnökség felhívta a figyelmet a következtetések, a teendők megfogalmazásának jelentőségére, kiemelte, hogy azt jövőre orientáltabbá kellene tenni, valamint hároméves, koncentrált program elkészítésével összekapcsolva volna célszerű a TPB elé terjeszteni.

Az ülés második részében az elnökség a jövő évi tagválasztást előkészítő bizottságra tett javaslatot fogadta el. A pécsi tudományegyetem és tanárképző főiskola összehívásának előkészületeit megismerve elhatározta; egy-két év múlva megtekintni a helyszínen az addigra kialakított kereteket, hogy még az 1983-as átalakítás előtt érdemi véleményt nyilváníthasson. Befejezésül az elnökség tagjai megállapodtak abban, hogy az 1982. évi közgyűlés plenáris előadásának témája az eltelt huszonöt év történelmi fejlődésének tudományos elemzése legyen.

R. R.

Gondolatok

a IV. Anyanyelvi Konferencia után

1981. augusztus 2-a és 8-a között Pécsen tanácskozott a IV. Anyanyelvi Konferencia. 14 európai országból, az amerikai földrész 4 államából, illetőleg Ausztráliából mintegy 140 szakembert vett részt az anyanyelvi mozgalomnak ezen a legújabb jelentős eseményén — kb. egyharmaduk első ízben. S 70 körül mozgott a hazai résztvevők száma is.

1970 volt az I. Anyanyelvi Konferencia éve. Tízéves múlt az anyanyelvi mozgalom, így a pécsi konferencia jubiláris jellegű is volt: egyik fontos feladatának a tízéves munka mérlegének elkészítését tekintette.

Tíz év általában nem túlságosan nagy idő egy mozgalom, egy intézmény életében. A pécsi tanácskozások során azonban az az egységes vélemény alakult ki, hogy az anyanyelvi mozgalom esetében más a helyzet. Ahogy *Lőrincze Lajos* is kifejtette vitaindító beszámolójában, majd a konferencia Zárónyilatkozata is megállapította: az I. Anyanyelvi Konferencia óta eltelt tíz év történelmi jelentőségű időszak a Nyugat-Európában, valamint a tengerentúli országokban élő magyarok, illetőleg a hazai magyarság kapcsolatainak

alakulásában. Tíz év alatt az 1970-es „anyanyelvi tanácskozás” földrészekre kiterjedő „anyanyelvi mozgalom”-má nőtt. Külföldi bázisai jelentősen kiszélesedtek és megerősödtek, tevékenysége céltudatosabbá, színvonalasabbá és sokrétűbbé vált, s egyre jobban igazodott a külföldi létnek többnyire országonként is eltérő sajátos körülményeihez. Az anyanyelvi mozgalom külföldi munkázai közül mind többen egyre nagyobb önállósággal végzik új hazájukban a magyar nyelv megőrzése és a magyar kultúra ismertetése terén rájuk váró munkát, s különösen az utóbbi években egyre több helyen igyekeztek élni azokkal a lehetőségekkel, amelyeket egy-egy ország (pl. Svédország, Ausztria, az USA, Kanada, Ausztrália) kormánya biztosít az ország területén élő nemzetiségek számára anyanyelvük, ősi kultúrájuk megőrzéséhez, az utódoknak való átadásához.

A tanácskozások során többen is rámutattak arra, hogy az anyanyelvi mozgalom viszonylag gyors kiszélesedése és megerősödése szorosan összefügg azzal, hogy ez a mozgalom kezdettől nyitott és érzékeny volt a munka során felmerülő újabb igény-

nyek iránt, tevékenységében mindig gyorsan reagált a célszerűnek mutatkozó tartalmi-módszertani változtatásokra. S éppen ebből a szempontból jelentős szerepe volt minden anyanyelvi konferenciának.

Az I. Anyanyelvi Konferenciának szakmai vonatkozásban még csupán egyetlen központi témája volt: a magyar anyanyelv megtartásának segítése a külföldre sodródott magyarok leszármazottai körében.

Az elmúlt tíz év során a külföldi helyzet alaposabb megismerésével, az egyre gyakoribb tapasztalatcserék révén azonban — fokozatosan bár, de — egyre nyilvánvalóbbá vált, hogy a külföldi szétszórtságban élő magyarok szemszögéből nézve az „anyanyelv” fogalmának tartalma más, jóval bonyolultabb, mint idehaza. S az is egyértelművé vált, hogy a magyar nyelv oktatását és a magyar kultúra megismertetését a külföldi magyarok körében még szorosabban össze kell kapcsolni, mint idehaza.

Ezek a felismerések kellő mértékben és megfelelő módon tükröződtek a pécsi konferencia tanácskozásaiban is. Egyik központi téma volt ugyanis a *magyarnak mint második nyelvnek* — némileg más megközelítésben: a *magyarnak mint idegen nyelvnek* — a tanítása. S a tanácskozások során talán éppen e körül a téma körül bontakozott ki a legélénkebb eszmecsere.

A szörványimagyarság második-harmadik nemzedékének ugyanis általában már nem a magyar az anyanyelve. Nagy többségük — különösen az olyan vegyes házasságból születettek, ahol az édesanya nem magyar — már elove nem a magyart tanulja meg első nyelvként. De még azok számára is, akik kicsiny korukban aránylag jól megtanultak magyarul, ahogy nőnek, iskolába kerülnek, környezetük hatására egyre kevésbé a magyar lesz a „társalgási nyelv”, nem magyarul tudják magukat a legjobban kifejezni, nem magyarul beszélnek a legszívesebben. Ugyanakkor viszont azt a tapasztalatot sem lehet figyelmen kívül hagyni, hogy még azok számára is, akiknek magyartudása alig terjed túl néhány szón, néhány egyszerű tömondon, a magyar mégsem teljesen idegen nyelv, legalábbis abban az értelemben nem, hogy füllüknek nem teljesen ismeretlen a magyar nyelv hangzása, zeneje, vannak bizonyos, a családban szerzett „nyelvi emlékek”. S a tapasztalat azt is mutatja, hogy ezek a rejtett ismeretek — vagy inkább csak készségek — a rendszeres magyartanulás során viszonylag jól kamatoznak. Az ilyen gyermek gyorsabban halad a magyar nyelv tanulásában, mint az, akinek a magyar a szó szoros értelmében idegen nyelv.

Ezeknek a gyerekeknek a magyaroktatása azonban sajátos módszereket, sajátos oktatási anyagokat, tankönyveket, különböző segédleteket kíván. Ezekről a nem könnyű és nem egyszerű kérdésekről sok szó esett a pécsi konferencián, de megoldásuk természetesen még a jövő feladata. Ennek sürgős és fontos voltát azonban a konferencia „Zárónyilatkozat”-a külön is kiemelte.

A pécsi tanácskozás másik fontos témája volt — bár ez a kérdés nem ezen a konferencián kapott először kiemelt szerepet — a magyar nyelv oktatásának szerves összekapcsolása a legtágabb értelemben vett magyar kultúra (irodalom, zene, néptánc, történelem, művészetek stb.) megismertetésével. Mégpedig olyan módon, hogy ez közvetlenül segítse a magyar nyelvben való jártasság fejlesztését is. Ami természetesen szintén számos módszertani, tartalmi, pedagógiai-didaktikai problémát vet fel.

A pécsi konferencián mindezek a kérdések nem csupán elvontan, elméleti szinten kerültek elő, hanem a gyakorlatban is, két bemutatón. A konferencia plénuma előtt a nyelvoktatással egybekötött balatoni táborok (tehát a 10–14 évesek), illetve a Sárospataki Nyári Kollégium (azaz a 15–20 évesek) egy-egy csoportjával mutatott be foglalkozásokat a két intézmény egy-egy tanára.

Ezek a bemutatók, de a bemutatókhoz kapcsolódó megbeszélések is — úgy gondolom — a tanácskozások résztvevőit meggyőzték arról, hogy helyes úton jár az anyanyelvi mozgalom akkor, amikor a magyar nyelv oktatását a teljes kétnyelvűségre való neveléssel, a kettős kultúra teljes biztosításának az igényével kapcsolja össze. S aligha lehet kétséges, hogy a magyarsághoz való tartozás tudatának felkelteséhez, megőrzéséhez, és ébrentartásához is ez a leginkább célravezető út. Ennek eredményes megvalósításához azonban iskola és család nagyon szoros, jól egybehangolt munkájára van szükség, s ebben különösen nagy szerep jut az édesanyáknak. De a konferencia tanácskozásai azt is megmutatták, hogy ezen a téren még bőven van tennivalónk.

Lényegében új kezdeményezés volt a pécsi konferencián az „írók fóruma”, az „egyetemi oktatók” fóruma. Az kétségtelen tény, hogy a külföldön alkotó írók-költők, a külföldi egyetemeken magyarságtudományi tárgyakat oktató tudósok — sőt, más tudományterületek magyar származású szakemberei is — sokféleképpen segíthetik az anyanyelvi mozgalom céljainak megvalósítását. Konkrét munkájukkal is, sőt gyakran már azzal is, ha szót emelnek az anyanyelvi mozgalom

mellett. A külföldön alkotó írók, művészek, tudósok munkájának segítése viszont már messze túlnő az anyanyelvi mozgalom lehetőségein, s ahogy a pécsi tanácskozáson is bebizonyosodott, lényegében arra korlátozódik, hogy a különböző, illetékes hazai fórumokat javaslatokkal, tanácsokkal támogatassa a felmerülő kérdések megoldásában.

Minden anyanyelvi konferencia feladata, hogy főbb vonalaiban kijelölje az elkövetkező évek teendőit, s ezeket a konferencia Zárónyilatkozata is rögzíteni szokta. Így történt ez Pécsen is. Idézzük ennek az anyagnak néhány pontját is!

Tartsa fenn a Védnökség a magyar nyelv oktatásának, a pedagógiai-didaktikai és kulturális szakmai továbbképzésnek eddig bevált formáit, illetőleg az újonnan felmerülő igényeknek megfelelően bővítsé őket.

Minél előbb készüljenek el a konferencia munkabizottságaiban megvitatott nyelvoktatási, néprajzi és történelmi kiadványok, segédletek.

A jövőben is folyják idehaza a külföldi magyar nyelvoktatók, néptáncoktatók, kulturális vezetők továbbképzése. De — ahol erre csak mód van — az egyes külföldi magyar szervezetek maguk is teremtsenek lehetőséget ilyen továbbképzésre.

Az anyanyelvi mozgalom szempontjából is fontosnak tartotta a konferencia, hogy a külföldön élő magyarok irodalmi, oktatási, tudományos és művészeti kapcsolatai Magyarországgal erősödjenek.

Javasolta a konferencia, hogy az anyanyelvi mozgalomban a jövőben nagyobb teret kapjon a magyarnak, mint második (idegen) nyelvnek a tanítása, a teljes kétnyelvűség elérése. Kérte a konferencia a Védnökséget, készítse elő egy tankönyvsorozat megindítását magyarul már egyáltalán nem tudó, magyar származású külföldi gyermekek számára.

Javasolta a konferencia, hogy hazai és külföldi szakemberek egyaránt keressék és tegyék közkinccsé az iskolai és családi magyar nyelvoktatás és magyar kulturális nevelés összehangolásának lehetőségeit, újabb módszereit. Kíváncsnak tartotta, hogy a különböző-külföldi magyar csoportok, társadalmi szervezetek mind a nyelvoktatásban, mind a kulturális munkában

törekedjenek önállóságra, munkájuk színvonalának emelésére, egymással való kapcsolatteremtésre, egymás munkájának segítésére.

S végül felhívta a konferencia a külföldi magyar egyesületek vezetőinek figyelmét arra, hogy a jövőben még céltudatosabban éljenek azokkal a lehetőségekkel, amelyeket egyes befogadó országok kormányai biztosítanak az országuk területén élő nemzetiségek számára anyanyelvük és kultúrájuk megőrzéséhez.

Rövid beszámolómban nem törekedtem arra, hogy az egyhetes pécsi anyanyelvi konferencia minden mozzanatát érintsem. Így nem beszéltem arról a fontos tényről, hogy erre a jubiláris ülésszakra a konferencia Védnöksége, illetve a Magyarok Világszövetsége két kiadványt is megjelentetett. Az egyik egy 280 lapos cikkgyűjtemény a Nyelvünk és Kultúránk című folyóirat 1–40. számaiból: „Nyelvünk és kultúránk a nagyvilágban.” A másik („Az anyanyelvi mozgalom első évtizede”) még inkább dokumentgyűjtemény. Az anyanyelvi mozgalom fontosabb eseményeit, különböző intézményeit mutatja be képekben, rövid magyarázatokkal. Sőt, az Anyanyelvi Konferencia Védnökségének jelentős szerepe van abban is, hogy — a Szépirodalmi Kiadó kiadásában — a konferencia idejére megjelent a nyugati magyar költők „Vándorének” című antológiája. Nem említettem azt sem, hogy a pécsi konferencia megemlékezett Bartók Béla születésének százéves évfordulójáról; nem szóltam a különböző kulturális műsorokról, a jól sikerült baranyai kirándulásról, bár mindezek jelentősen befolyásolták a konferencia hangulatát.

Összegezeként azonban elmondhatjuk, hogy a pécsi konferencia — az előbbiekhöz hasonlóan — igen jelentős eseménye volt az anyanyelvi mozgalomnak. Nem jelölt ki a konferencia az anyanyelvi mozgalom számára merőben új utakat — mert erre nincs is szükség. De a jövő számára kijelölt feladatok eléggé jelentősek, eléggé fontosak és mindenképpen időszerűek ahhoz, hogy megvalósításukkal — amire minden lehetőség megvan — az anyanyelvi mozgalom tovább szélesedjék és erősödjék.

Imre Samu

A magyar koronával és koronázási jelvényekkel foglalkozó nemzetközi tudományos ülésszak

Több mint három évtizedes kényszerű távollét után 1978. január 6-án hazaérkezett Budapestre a magyar korona és a többi koronázási jelvény.

A koronázási jelvények hazaérkezése három problémát vetett fel. Eleget kellett tenni a hazai közönség igényének, hogy ezeket a nemzeti ereklyéket megtekinthessék. Ezt a célt szolgálta az 1978. január végén megnyílt kiállítás a Nemzeti Múzeumban, ahol a koronát és koronázási jelvényeket ideiglenesen elhelyezték. A kiállítást megnyitása óta kb. 2,5 millió látogató kereste fel.

Szinte azonnal felmerült az igény a korona és a koronázási jelvények tudományos kutatásának a koordinálására és a látszólag elég jó állapotban levő műtárgyak restaurálására. E két feladat megoldására hozta létre a művelődési miniszter számos szakember — történészek, művészettörténészek, restaurátorok — bevonásával a korona tudományos tanulmányozásával foglalkozó szakértő és tanácsadó bizottságot.

A koronáról és koronázási jelvényekről már hazaérkezésük előtt is több cikk, tanulmány jelent meg, s ezek száma természetesen megnőtt a hazaérkezés után. Elősegítette ezt az a körülmény is, hogy a bizottság ismételten lehetővé tette a nemzeti ereklyék közvetlen, autopszia útján történő tanulmányozását hazai szakemberek számára. A bizottság hivatalból is végeztetett mikroszkopikus vizsgálatokat a koronán, állagának felmérése céljából. Nagy visszhangja támadt a magyar sajtóban a korona tervezett vizsgálatának, restaurálásának.* Természetesen a bizottság kereste azokat a módokat, amelyekkel a koronát — állagának veszélyeztetése nélkül — restaurálni lehet. Erre két tényező is ösztönözte a bizottságot: a mikroszkopikus vizsgálatok azt bizonyították, hogy a koronát feltehetően 1867-ben, I. Ferenc József koronázása előtt, teljesen szakszerűtlenül cinnel forrasztották, márpedig köztudomású, hogy a cin az idők folyamán elbontja a vele közvetlenül érintkező nemesfémeket. A másik ok az volt, hogy a restaurálásán túlmenően, a ma ismeretes modern vizsgálati módszerekkel meg kellene határozni a koronát alkotó, különböző anyagból készült részek (alsó abrónca, felső púntok, kereszt, szegcsek, a foltosításoknál felhasznált arany huzalok stb.) összetételét. Ez nem csupán a restauráláshoz nyújtana adatokat, de bizonyára segítené

a különböző történeti kérdések tisztázását is. — Nyomatékosan szeretnénk aláhúzni, hogy semmiféle olyan vizsgálat, ami miatt a közvélemény felbolydult, nem történt, a bizottság ezeket a módszereket elméletileg igyekezett tisztázni.

Ilyen előzmények után fogalmazódott meg a bizottságban az a javaslat, hogy mind a tudományos problémák tisztázása, a korona-kutatás összegezése, mind pedig a restaurálás elvi és gyakorlati kérdéseinek megvitatása céljából nemzetközi tudományos ülésszakot kell rendezni a legkiválóbb hazai és külföldi szakemberek bevonásával. Ennek megvalósítását még egy körülmény sürgette: a korona hazaérkezése és kiállítása ismertté vált a külföldi szakemberek előtt is, és felcsillant bennük a remény, hogy ezeket a nemzetközileg eddig csak publikációkból ismert műtárgyakat végre valahára ők is megvizsgálhatják. Sorra-rendre érkeztek az ilyen irányú megkeresések külföldi szakemberektől.

A fenti előzmények után került sor 1981. szeptember 22 és 24 között, a bizottság rendezésében, a művelődési miniszter engedélye alapján a koronával és koronázási jelvényekkel foglalkozó tudományos ülésszakra a Magyar Nemzeti Múzeumban.

A különböző érintett szakterületek nevés magyar képviselői mellett az alábbi külföldi szakemberek jelentek meg: *David Buckton* (The British Museum, London); *Helmuth és Heide Buschhausen* (Institut für Byzantinistik der Universität, Wien); *Victor Elbern* (Staatliche Museen Preussischer Kulturbesitz, Berlin); *Hermann Füllitz* (Kunsthistorisches Institut der Universität, Wien); *Johanna Flemming* (Friedrich-Schiller Universität, Jena, DDR); *Mathilde Lemberg-Flury* (Abegg-Stiftung, Bern); *Marie-M. Gauthier* (Corpus des Emaux Méridionaux, Paris); *Dietrich Kötzsche* (Kunstgewerbemuseum, Schloss Charlottenburg, Berlin); *Florentine Mütherich* (Zentralinstitut für Kunstgeschichte, München); *Vajay Szabolcs* (UNESCO, Paris); *Hiltrud Westermann-Angerhausen* (Münster in Westfalen).

Szeptember 23-24-én az alábbi előadások hangzottak el:

Székely György: Korona-küldések és királykreatálások a 11. századi Európában;
Váczy Péter: Merseburgi Thietmar a magyar királykoronázásról;
Györffy György: Korona-problémák az Árpád-korban;

* A kérdéssel a Magyar Tudomány 1980. évi 4., 10. és 11. száma is foglalkozott.

H. Fillúz: Über die ungarischen Königs-krone und die Krönungsinsignien;
Kovács Éva: Újabb technikai jellegű megfigyelések a koronán és a paláston;
Marie-M. Gauthier: „Innovatio” et „renovatio” dans la décoration émaillée de la Couronne;
Vajay Szabolcs: A Szent Korona kamelaukion-jellege;
D. Buckton: Preliminary results of an optical examination of the enamel of the Crown;
Kádár Zoltán—Koch Sándor: A korona drágakövei és szimbolikájuk;
Szvetnik Joachim: A korona technikai leírása és állaga;
Bíró Tamás: A korona anyagának röntgen-fluoreszcenciás vizsgálatáról;
M. Lemberg-Flury: Über den Krönungsmantel;
László Gyula: A jogar;
Bak János: Az országalma (távollétében felolvasva).

Az előadásokat *vita* követte, amely 24-én délután ért véget. Ezután került sor egy kerekasztal megbeszélésre, amely elsősorban az egyes tárgyak restaurálásával foglalkozott.

Az előadások és viták eredményeit az alábbiakban foglaljuk össze, áttekintve előbb a tudományos, majd a restaurálási problémákat.

Több előadás foglalkozott a korona alsó része, az ún. „görög korona” eredetének kérdésével. A korábbi irodalomban erről a legkülönbözőbb elméletek láttak napvilágot, a bizánci eredet mellett a magyarországi készítés lehetősége is. Ez persze nem a zománcképekre vonatkozik, és ebből adódott az a feltevés, hogy a korona alsó abroncsa s a rajta levő zománcképek nem képeznek egységes egészet, különböző korból.

Az előadásokból és a vitákból kikristályosodott, hogy a „görög korona” egységes egésznek tekinthető, az abroncs és a lemezek egyidőben készült bizánci munkák.

Vita alakult ki arról, hogy a „görög korona” *férfi vagy női koronának* tekinthető-e. A résztvevők többsége azt fogadta el, hogy ez férfi korona volt, és VII. Dukasz Mihály bizánci császár küldte I. Géza magyar királynak (1074–1077). *Györffy György* történeti és ikonográfiai érvekkel bizonyította, hogy ezt a koronát I. Géza és nem a felesége kapta Bizánctól. A XIII. sz.-ban már meglevő Magyar Krónika ezt az alsó részt Géza koronájának tartotta, aki ezt égi, csodás jelek között kapta meg. Ezt fejtette ki *Váczy Péter* is. Mindketten egyetértettek abban, hogy a „görög korona” volt a magyar királyok „legitimáló” koronája.

A szakemberek egy részének, beleértve a magyarokat is, változatlanul az a véleménye, hogy — mint ezt a korábbi irodalom is megfogalmazta — ez női korona volt, hasonlóan ahhoz, amelyet I. László magyar király leánya, Piroška (Eiréné), II. Komnenosz János (1118–1143) császár felesége az isztambuli Hagia Sophiá-ban látható mozaikképen fején visel. Ez esetben ezt a női koronát I. Géza bizánci származású felesége, Szüzenadén kaphatta a császártól.

A vitában megfogalmazódott az az igény, hogy a „görög korona” készítésének idejét szűkebb határok közé kellene szorítani. A korábbi megállapítások ezt az időpontot 1074–1077 közötti időre tették, az alsó abroncson ábrázolt három történeti személy egyidejű uralkodási ideje alapján. *Vajay Szabolcs* abból indult ki, hogy a történeti személyek között található ifjú novából csak a KON szótag olvasható. Ha ezt nem a császár még gyermekkorban levő fiára (Konstantinosz), hanem VII. Dukasz Mihály uralkodó társára (Konstantinosz) vonatkoztatjuk, akkor a „görög korona” készítése az 1067. évben június és december közötti hét hónapra pontosítható.

Talán még több vitás kérdés merült fel a korona felső része, az ún. „latin korona” *kelekezésével* kapcsolatban, attól kezdve, hogy IX–X. századi itáliai eredetű munka, vagy nyugat-európai, avagy szentföldi eredetű votívtárgyból, könyvfedélből készült, egészen addig, hogy Szent István fejéreklyetartójából alakították ki a XV. században. Összekapcsolták a II. Szilveszter-féle korona küldéssel, vagy éppen úgy magyarázták, hogy István III. Ottó (983–1002) német-római császártól kapta.

A „latin koronára” vonatkozó okfejtések sorából kiemeljük *H. Fillúz* professzor előadását, aki a latin korona filigránjainak díszítését összevetette egy salzburgi kereszt filigrán-díszítésével, amely megegyezik többek között a jogar nyelén levő szív alakú palmetták filigrán díszivel is. Ennek alapján arra a következtetésre jutott, hogy mind a salzburgi keresztet, mind a „latin korona” filigrán díszeit, mind pedig a jogar nyelén levő filigránokat a XII. sz. végén, a XIII. sz. elején magyar műhelyben készítették, tehát a „latin korona” is magyar munka. Többször megfogalmazódott az a korábbi feltevés, hogy a „latin korona” István király fejéreklyetartója lehetett. *Kovács Éva* lényegében amellett foglalt állást, hogy a felső rész eredetileg is négyágú tárgy volt, amelyet fent forrasztással illesztettek hozzá a felső, a kereszt számára később átlukasztott Panthokrator lemezhez. (Az egyes ágak végéről egy-egy apostol lemezt levágtak.) Tehát a felső rész

lényegében adott volt. Korára nézve azt állapították meg, hogy nem az Ottó-kori, hanem a románkori művészet alkotása.

A két rész, tehát az alsó és felső *összeillesztésének időpontját* illetően lényegében három nézet alakult ki. Györffy György szerint az összeillesztés 1083 és 1165 között történt. Szent István korának (Sancta regni corona) csak az egyesítés után nevezték és Sacra corona-ként egy 1228–47 közötti időből származó oklevélben nevezik először.

A másik felfogás szerint, amelyet Vajay Szabolcs képviselt, az összeillesztés 1184–85-ben történt, amikor Bizáncban, Komnenosz Andronikosz zsarnoksága miatt a belső ellenzék III. Béla magyar királyhoz fordult, aki csapataival 1185-ben Szófiáig nyomult előre, hogy Bizáncot elfoglalja. III. Béla ekkor — már előre — a két korona-rész egyesítésével kamelaukion-jellegű, zárt koronát készíttetett, amivel majd megkoronáztatni kívánta magát.

A harmadik felfogást Marie-M. Gauthier fogalmazta meg, aki szerint az egyesítés II. Endre korára, az 1222-ben kiadott aranybulla idejére tehető, és a király, valamint a nemesség szövetségét jelképezi.

A történeti és művészettörténeti előadásokat jól kiegészítették azok az előadások, amelyek a korona *zománcának, köveinek vizsgálatával* foglalkoztak és tárgyalták a kövek és gyöngyök szimbolikáját.

D. Buckton 1981 szeptemberében külön vizsgálatot végzett a korona zománcain. Az általa a koronán megfigyelt színskálát számítógépbe táplálta és így vetette össze a középkori emailok corpusának más, korabeli bizánci tárgyakon talált színskálájával.

Bíró Tamás előadásában ismertette azokat az alapelveket, amelyekből kiindulva a természettudományok egzszt feleletet tudnak adni az egyes műtárgyak jelenlegi állapotáról, a bennük található idegen anyagokról stb. A röntgen-fluoreszcenciás vizsgálatokkal össze lehet hasonlítani az abroncs, a pántok, rekeszfoglalatok, függők és felerősítések, huzal- és lemezdiszítések, a későbbinek feltételezett szegcsek, rögzítésre használt huzalok, takarólemezek arany-összetételét, ezeknek egyezőségét vagy különbözőségét, ami a korona történeti kialakulásához, az egyes átalakításokhoz, javításokhoz szolgálthat a történészek számára adatokat. Világosan lejegyezte azt is, hogy az egyes anyagok jelenléte vagy hiánya összehasonlító anyag nélkül nem alkalmas arra, hogy az elemek alapján pl. a származási helyet, műhelyt meg lehessen határozni.

Meglepően új szempontokat vetett fel Beöthy Mihály és Ferenccs Csaba hozzászólása,

amelyben bemutatták, hogy a korona egyes alkotórészeinek méreteit nem cm-re kell visszavezetni, hanem ezek inch-ekben adják a méreteket, s ezek alapján a korona alsó és felső része, továbbá a kereszt méretei törvényszerű arányban állanak egymással. A fenti törvényszerűségek alapján arra a következtetésre jutottak, hogy a korona egységes egésznek tekinthető és egyidőben készült. Ez a megállapítás szöges ellentétben áll az eddigi történeti és művészettörténeti ténymegállapításokkal.

Behatóan foglalkoztak a tudományos ülésszak résztvevői a koronázási jelvények, elsősorban a *palást és a korona restaurálásával*.

A palástot már korábban (1979. december 13–14-én) megvizsgálta az *Abegg-Stiftung* munkatársa, *Mathilde Lemberg-Flury* és *Sigrid Müller-Christensen*, és javaslatot készítettek a restaurálással kapcsolatban. Elsősorban az ő javaslataik alapján a palástot bevontuk a kiállításból, mert a viszonylag csekély megvilágítás is ártalmára van az eléggé elpiszkolódott darabnak. Lemberg-Flury előadásában is lényegében a palást restaurálási problémáit taglalta és — amennyiben sikerül magyar restaurátort Svájcba, a textil restaurálás egyik európai központját jelentő Abegg-Stiftunghoz küldeni — megfelelő műhelyben meg kell kezdeni a műtárgy restaurálását. Ennek alapelve: az idegen anyagok (bélések, későbbi durva öltések) eltávolítása, a palást selyem anyagának kimosása és megfelelő anyagra való újbóli rádolgozása.

A korona restaurálásánál legnagyobb problémát a már említett cinnel való forrasztások jelentik. Szinte egyöntetű volt a belföldi és külföldi szakemberek véleménye, hogy a korona alsó és felső részét nem szabad elkülöníteni egymástól, a koronát nem szabad szétszedni. Az a javaslat hangzott el, hogy meg kell hívni neves külföldi ötvösrestaurátorokat is, és konzultálni kell velük a restaurálás módjáról. Még a cinnel forrasztott részeknél is a legnagyobb óvatosságot ajánlották: beavatkozni csak akkor szabad, ha a cinnel történt forrasztások a korona állapotát veszélyeztetnék.

A vitában kritikai megjegyzések hangzottak el a korona és a koronázási jelvények jelenlegi kiállításával kapcsolatban (Beöthy Mihály). Azt javasolták, hogy ezeket hermetikusan zárt térben kellene kiállítani, ahol védve lennének a városban erősen szennyezett levegő károsító hatásától.

A tudományos ülésszak lényegében összefoglalta a koronára és a koronázási jelvényekre vonatkozó kutatások mai állását, tisztázott lényeges történeti és művészettörténeti problémákat, és természetesen új kérdéseket is felvetett. Bizonyára mind itt

hon, mind külföldön még fokozottabban irányul a szakemberek érdeklődése e pártatlan műtárgy-együttes felé, és a személyes megismerés új tudományos megállapításokat fog inspirálni. Ezt a célt hivatott szolgálni a tudományos tanácskozás előadásai-

nak, vitáinak tervbe vett közreadása is. Végül, de nem utolsósorban a hazai és külföldi szakemberek értékes tanácsokkal szolgáltattak a megőrzés igen bonyolult problémáinak megoldásához is.

Fülep Ferenc

A Magyar—Szovjet Társadalomtudományi Bizottság IV. ülészaka

Az 1974-ben alakult együttműködési bizottság fő feladata, hogy összehangolja a magyar és a szovjet társadalomtudósok közös érdekű kutatásait, kezdeményezze, ösztönözze az időszzerű elméleti és gyakorlati kérdések közös kutatását, valamint közreműködjék a két ország társadalomtudományi kapcsolatainak fejlesztésében. A bizottság kétévenként tartott plenáris ülésére ez év szeptember elején Magyarországon került sor. A Magyar Tudományos Akadémián tartott nyilvános plenáris ülésen részt vettek a magyar és a szovjet tagozat tagjai, valamint a hazai társadalomtudományi kutatóhelyek vezető munkatársai.

Az ülésen P. N. Fedoszejev akadémikus, a SZUTA alelnöke, a bizottság szovjet tagozatának elnöke „A szovjet és a magyar társadalomkutatók alkotó együttműködése” címmel tartott előadást. Az előadás első részében az együttműködés eddigi eredményeit összegezte, és pozitív tényként értékelte azt a körülményt, hogy a két ország társadalomtudományi együttműködése értékes elméleti eredményeket és a gyakorlatban hasznosítható, fontos tudományos javaslatokat tartalmazott.

A témák közül Fedoszejev akadémikus kiemelte a fejlett szocialista társadalom működésével összefüggő komplex kutatásokat, melyekben akadémiai intézetek, pártintézmények és az egyetemi kutatóhelyek munkatársai közösen dolgoztak. Nagy teret szentelt a két ország jogtudósai széles körű együttműködésének, amely kiterjedt a jogismeret és jogtudat, az emberi jogok, a szocialista gazdasági integráció fejlődésével kapcsolatos jogi problémák kutatási területeire. Elismerően szólt a társadalomtudományok módszertana, a Kelet-Európa államai története, a régészeti és a történeti, valamint a világtudalom története területén elért közös kutatási eredményekről.

Elmarasztalta a szovjet és a magyar kutatókat, hogy „az elmúlt öt évben nem fordítottak elegendő figyelmet a szocialista társadalom gazdasági aspektusaira”, első-

sorban a társadalmi termelés hatékonyságának növelése által felvetett elméleti és módszertani problémák kidolgozására. Ezzel összefüggésben a magyar közgazdaságtudományi kutatásokról a következő megállapítást tette: „Ugyanakkor meg kell jegyezni, hogy a szocialista gazdasági mechanizmus tökéletesítésére irányuló számtalan intézkedést a legújabb magyar közgazdasági irodalom és a magyar népgazdasági irányítási gyakorlatának tanulmányozása sugalmazta.

A magyar akadémiai intézetek és más kutatóközpontok, valamint a tervezés és gazdálkodás szerveinek a népgazdaság tervszerű irányításának területén elért eredményeit tanulmányozva a szovjet közgazdászok különös figyelmet szentelnek a közgazdasági—matematikai apparátusnak. A magyar tudósok a közgazdasági—matematikai eszközrendszerrel a minőség javításának eszközeként kezelik a tervezés minden szintjén. Komoly eredményeik vannak a különböző modellek konstruálása területén, mint pl. ágazati kapcsolatok mérleg-modellje, optimalizációs lineáris programozási modellek, ökonometria típusú makro-ökonómiai modellek stb. A magyar közgazdasági szervezetek komoly tapasztalatokkal rendelkeznek a matematikai—gazdasági modellek konstruálásában, tisztában vannak azokkal a nehézségekkel, amit a tervezés technológiájában történő alkalmazásuk jelent, komoly érdekeltséget nyilvánítanak ki a szovjet szakemberekkel meglévő kapcsolatok szervezése és egyszerűsítése területén.”

Fedoszejev akadémikus előadása második részében — kapcsolódva az SZKP XXVI., illetve az MSZMP XII. kongresszusához — azokról a kutatási programokról beszélt, amelyek eredményes megvalósítása esetén a társadalomtudományok a 80-as években értékes segítséget nyújthatnak a társadalmi gyakorlat számára. A fejlett szocialista társadalom koncepciójának, működési rendszerének kidolgozása csak a társadalomkutatók aktív közreműködésével valósítható meg.

„A tapasztalat arra tanít bennünket — mondotta az előadó —, hogy határozottan el kell utasítani mind azt az irányzatot, amely a kívántat létezőnek állítja be, mind pedig azt a törekvést, amely teljes egészében a folyó ügyekre koncentrál, megelégedve a jövőről és az átmeneti másodlagos feladatok megoldásával bástyázza körül magát.

Meg kell jegyezni, hogy a reális szocializmus fejlődésének ilyen alkotó megközelítése hatotta át az SZKP XXVI. és az MSZMP XII. kongresszusának határozatait egyaránt. A kongresszus utasításainak megfelelően a magyar társadalomkutatók első helyen tartják számon a 80-as évek Magyarországa társadalmi-gazdasági fejlődésének, tendenciáinak és perspektíváinak elemzését. Ennek során ajánlatos egyrészt feltárni a szocializmus előnyeit, fejlődésének dinamizmusát és kiegyensúlyozottságát, humanizmusát és eltökéltségét a társadalmi egyenlőség problémájának megoldására, másrészt kielemezni néhány negatív jelenséget a Magyar Népköztársaság gazdaságának fejlődésében és a magyar dolgozók életszínvonalának emelését szolgáló program realizálásában, ezen jelenségek elvi és ideológiai következményeit értelmezni, feltárni az áru- és pénzvizonyok területén levő torzulások, az emberi magatartás negatív formái és a társadalmi értékek területén született negatív társadalmi értékek és orientációk közötti kölcsönhatást.”

A másik nagy kérdés — melyre az előadó felhívta a figyelmet —, a gazdasági élet sokoldalú tanulmányozása. „E problémák közül a legfontosabbak azok, amelyek annak szükségességéhez kapcsolódnak, hogy a gazdasági mechanizmust a tudományos-technikai forradalom feltételeihez igazítsuk. Mindenekelőtt ide tartoznak a tudományos-technikai haladás gazdasági stimulálásának kérdései, másrészt az elmaradt technika és technológia úgynevezett gazdasági elszigetelése és megszüntetése. Sok éve beszélünk azokról a gazdasági intézkedésekről, melyekkel meggyorsítható a tudományos-technikai haladás. Közgazdászaink nagy csoportja foglalkozik az ilyen intézkedések előkészítésével, de egyelőre még kevés az eredmény.

Országaink gazdasági mechanizmusának tökéletesítése érdekében szükséges a szocialista újratermelés elméletének fejlesztése, a marxista-leninista tudomány fejlődésének és a kommunista építés új körülményeinek figyelembevételével. Egyebek közt lényeges kidolgozni a társadalmi újratermelés két összetevőjének racionális összhangját azzal, hogy meg kell határozni a gazdasági fejlődés intenzifikálásának útját és növelni kell a dolgozók jólétét.”

A továbbiakban az előadó részletesen elemezte azokat a társadalmi-politikai-ideológiai kérdéseket, amelyek kutatására még nem készültek fel a magyar vagy a szovjet kutatók. Javasolta, hogy az elkövetkező években a közös kutatások terjedjenek ki a következő problémákra: a szocialista társadalom osztály- és rétegszerkezete, a munkával összefüggő társadalmi problémák, a társadalmi egyenlőtlenségek, a szociálpolitikai gondoskodás, a szocialista életmód, az értékek kérdése, a világnézet és az erkölcs alakulása. A két ország külső — más országokhoz és a nemzetközi politikai, ill. gazdasági folyamatokhoz fűződő — kapcsolatait is kutatniuk kell a társadalomkutatóknak, mondotta P. N. Fedoszejev, és ezzel kapcsolatban kiemelte a KGST működése, az „új gazdasági világrend” kérdése, a béke és a leszerelés problémája, a fejlődő országok helyzete tanulmányozásának fontosságát.

P. N. Fedoszejev előadásához kapcsolódott *Pach Zsigmond Pál* akadémikusnak, a Magyar Tudományos Akadémia alelnökének, a magyar tagozat elnökének „A társadalomtudományok fejlődéséről, időszerű feladatairól hazánkban” című előadása. Bevezetőben szólt a társadalomtudományok szerepéről.

„Ma a párt, az állami tudományirányító szervek, a közvélemény főként éppen az új jelenségek elemzését, összefüggéseik feltárását, a tudomány és elmélet alkotó fejlesztését várják a társadalomtudományok művelőitől. A párt, a kormányzat megkülönböztetett támogatást nyújt azoknak a kutatásoknak, amelyek a szocialista társadalom fejlődése által napirendre tűzött kérdésekhez kapcsolódnak, s azoknak a kutatóknak, akik nem húzódnak vissza a periférikus témák langyos vizének kényelmébe, hanem a társadalmi haladás ügye iránti felelősséggel, időszerű, fontos és nehéz problémák tanulmányozását választják. Éppen ebben az értelemben emelik ki pártunk XII. kongresszusának határozatai a társadalomtudományok szerepét és jelentőségét fejlődésünk mai szakaszán.”

Kiemelte, hogy az MSZMP tudománypolitikájának egyik fontos jellemzője a bizalom a tudomány alkotó művelői iránt, a kutatási szabadság elvének következetes érvényesítése, az alkotómunkához szükséges személyi és tárgyi feltételek folyamatos biztosítása. A társadalomtudományok feladatairól szólva a következőket mondotta:

„Minden társadalomtudományi ágról elmondható, hogy az elmúlt időszakban érdemlegesen előrehaladt valóságfeltáró funkciójának gyakorlásában, a konkrét tényanyag minél szélesebb körének feltárásában, a társadalmi valóság vizsgálatában.

Kétségtelen persze, hogy az elért eredményekkel nem érhetjük be; a következő években tovább kell lépünk ezen az úton. Erősíteniünk kell vizsgálataink interdiszciplináris jellegét — annak tudatában, hogy a társadalmi jelenségek és mozgások sokrétűek, és nem igazodnak a tudományágak szerinti szakosodáshoz. Minél sokoldalúbban, minél részletesebben, minél hitelesebben, minél teljesebben kell megismernünk a társadalmi valóság tényeit, és kendőzés nélkül szembe kell néznünk velük, még akkor is, ha azok olykor keserűek, és nem felelnek meg kívánságainknak és várakozásainknak, vagy ha feszültségeket, ellentmondásokat jeleznek. Hiszen csak ez biztosíthatja a társadalomvizsgálat szigorú tudományos megalapozottságát, s csak ilyen tudományképes használható elemzéseket nyújtani a politika számára, meggyőző érvanyagot a köznevelés, a közművelődés számára. De ezzel együtt, s ennek érdekében fokozni kell kutatómunkánk marxista eszméiségét, elmélni elméleti színvonalát; lényegesen előre kell haladnunk a társadalomtudományok ideológiai funkciójának érvényesítésében is. Szem előtt kell tartanunk, hogy pártunk dokumentumai, amikor a társadalomtudományok valóságfeltáró és ideológiai funkciójára utaltak, mindig hangsúlyozták a két funkció szerves egységét, a két oldal elválaszthatatlan összetartozását.

A kettős funkció értelmezésében ugyanis akadtak véleménykülönbségek — gyakorlati megvalósításában voltak felfogásbeli eltérések — az elmúlt időszakban; jelentkeztek nézetek, amelyek nemcsak megkülönböztették, hanem mintegy hajlamosnak mutatkoztak szétválasztani ezt a két funkciót."

Az előadó szólt arról, hogy másfajta nézetek is élnek kutatóink körében. Így vannak olyanok, akik csak a valóságfeltáró, ill. csak a tudatformáló feladatot vállalják, s elutasítják a két funkció szoros egységét.

A tudomány és gyakorlat, társadalomtudományok és politika kapcsolata az egyik legidősebb kérdés tudományos életünknek. Ezzel összefüggésben fejtette ki Pach Zsigmond Pál akadémikus véleményét:

„A társadalomtudományok funkcióinak értelmezése és teljesítése megkívánja egy további összefüggés megvitatását, tisztázását is, amely körül az elmúlt években néha szintén nézeteltérések mutatkoztak: ez pedig a létformálás és a tudatformálás szerves kapcsolata, egysége, elválaszthatatlansága. Egyes társadalomtudományi ágak közvetlenebbül kapcsolódnak a társadalmi léthez, mások elsősorban a társa-

dalmi tudathoz. Így az előbbieket — mint a közgazdaságtudomány, jog- és államtudomány, szociológia — közvetlenül hozzájárulhatnak a társadalmi lét alakításához — pl. cselekvési, döntési variánsok kidolgozásával a vezetés, a politika számára. Amde ez a körülmény nem szoríthatja háttérbe ideológiai érzékenységüket, elvszerűségüket —, nem adhat menlevelet valamiféle dezideologizált „szakszerűségnek”. Másrészt az olyan társadalomtudománynak is, amely elsősorban a tudatformálásban, nevelésben, a közgondolkodás alakításában nyer gyakorlati alkalmazást (mint pl. a történettudomány), fel kell lépnie azzal az igénnyel, hogy az „élet mostere”, vagyis a maga eszközeivel a lét formálóját is legyen: használható elemzéseket és tanulságokat nyújtson a jelen, a cselekvés, a társadalmi-politikai gyakorlat számára.

Az elmúlt időszak tudományos fejlődésének egyik fontos pozitív tendenciája éppen az, hogy társadalomkutatóink kezdtek felismerni ezt a komplex feladatukat, és növekvő számban vállaltak részt a társadalmi cselekvést, a szocialista társadalomirányítást közvetlenül érintő problémák elméleti-tudományos vizsgálatában. Ezt röviden még úgy is kifejezhetem: a társadalomtudományok valóságfeltáró és ideológiai funkciója mellé és azokkal szoros összefüggésben kezdett felzárkózni a társadalomtudományok cselekvést előkészítő feladatainak, gyakorlati funkciójának felismerése és érvényesítése."

A továbbiakban Pach Zsigmond Pál elemezte a különböző kiemelések keretében folyó hazai társadalomtudományi kutatásokat és röviden utalt az elért eredményekre. A feladatok között külön szólt a jelenkori nem-marxista ideológiai áramlatok elemzésének és bírálatának fontosságáról.

„A gondos elemzés és az elvszerű kritika nyilván elősegíti, hogy érdemileg és tartalomilag koordináljuk tevékenységünket a soron következő nemzetközi társadalomtudományi kongresszusokon, aminek előkészítése szintén szerepel bizottságunk jelen ülésszakának napirendjén. Ezen a révén fokozhatjuk és megsokszorozhatjuk polemikus fellépéseink hatékonyságát és meggyőző erejét a nemzetközi porondon, ideológiai-politikai ellonfeleinkkel szemben; másrészt tovább építhetjük nemzetközi kapcsolatainkat reálisan gondolkodó és a tudományos teljesítményt méltányoló nyugati kollégáinkkal, és segítőtársakat lelhetünk bennük a béke megőrzéséért folyó küzdelemben.

Nekünk, marxista társadalomkutatóknak — akik nemcsak hívös dolgozószó-

bákban munkálkodunk, hanem benne élünk a jelen gyakorlatának nem ritkán forró légkörében — arra kell törekednünk, hogy ideológiai-tudományos munkánkkal hozzájáruljunk a társadalmi tudat tisztázásához, fejlődéséhez — ahhoz, hogy az elmélet fokozódó mértékben hatoljon be a tömegekbe és váljék anyagi erővé.”

A nyilvános plenáris ülés harmadik előadását *Köpeczi Béla* akadémikus, az MTA főtítkárhelyettese, a magyar tagozat alelnöke tartotta. Előadásában áttekintette a Magyar–Szovjet Társadalomtudományi Bizottság eddigi — mintegy öt éves — tevékenységét, és értékelte az 1976–1980 közötti közös kutatási terv teljesítését. Megállapította, hogy az együttműködés ma már valóban közös kutatásokon alapszik, és az elért eredmények mindkét országban közvetlenül is hozzájárulnak az időszerű társadalmi-gazdasági feladatok megvalósításához.

Köpeczi Béla az akadémiai kutatóhelyek 1976–1980 közötti időszakra szóló beszámolója alapján, az alább felsorolt témákban megvalósuló együttműködést értékelte jónak:

- a szocializmus építésének szakaszai, sajátosságai az egyes országokban és a fejlett szocializmus kritériumai;
- a szocialista életmód, a személyiség és az egyén problémái a szocialista társadalomban;
- a tömegkommunikációs eszközök működésének és fejlődésének sajátosságai a szocialista társadalom viszonyai között;
- a szocialista világrendszer fejlődésének általános törvényszerűségei és sajátosságai egyes országokban;
- népgazdasági tervezés és irányítás tökéletesítésének kérdései a KGST országokban;
- a jog társadalmi hatékonysága a tudományos-technikai forradalom viszonyai között;
- az alapvető jogok és a személyi szabadság a szocialista társadalomban;
- Magyarország és a Szovjetunió lakosságának legösszibb kapcsolatai;
- Magyarország történelmének fő problémái a feudalizmusból a kapitalizmusba való átmenet időszakában;
- a kapitalizmus társadalmi-politikai rendszerének válsága és megnyilatkozása a közép-európai és délkelet-európai országok fejlődésének a két világháború közötti időszakában;
- az általános és specifikus vonások az európai szocialista országok irodalmában.

Az intézetek közül az MTA Irodalomtudományi, ill. a SZUTA Gorkij Világ-

irodalmi Intézete, az MTA Történettudományi-, ill. a SZUTA Szlavisztikai és Balkanisztikai Intézete, az MTA Világgazdasági Kutatóintézete, ill. a SZUTA Szocialista Világrendszer Gazdaságkutató Intézete közötti együttműködést ítélte kölcsönösen hasznosnak. Az eddigi tapasztalatok alapján — fejtette ki Köpeczi Béla — a következő években lehetőség van az együttműködés hatékonyságának fokozására.

„Ennek érdekében továbbra is szükségesnek látszik a sokoldalú és a kétoldali kapcsolatok bizonyos szétválasztása. Szükség lenne gyorsabb reagálásra a tervidőszak közben felvetődő új problémák kutatásokkal történő megközelítéséhez, a magyar és a szovjet kutatóhelyek között az eddigiek-nél gyorsabb kommunikációra. A formális vagy pusztán protokolláris („tudományos turizmus”) kapcsolatokat csökkenteni kell.

Az összesített Tematikus Terv megkötése után az eddigieknél jóval gyorsabban kellene megkötni az egyes kutatóhelyek közötti terveket. Az elmúlt hónapok azt bizonyították, hogy mind a magyar, mind a szovjet kutatóhelyek késedelmeskedtek a konkrét tématervek megkötésében.

Az 1976–1980. évi időszak kutatásszervezési tapasztalatokkal is bővegesen szolgált. Ezek sorából kiemeljük az intézményi aktivitás növelésének szükségességét, a határozatok, a tervek végrehajtásának dinamikusabb ellenőrzését, s mindezzel az 1981–1985. évi terv jobb végrehajtásának megalapozását. . .

A tervkészítés hosszú folyamata alatt többolyan jelentős új társadalmi-gazdasági, illetve politikai-ideológiai probléma vetődött fel a szocialista országokban, ill. a tőkés világban, melyekre kutatásokkal is kellene reagálni. Így például: társadalmi beilleszkedési zavarok, társadalmilag hátrányos helyzet, szociálpolitika a szocialista országokban, az értelmiség helye és szerepe a szocialista társadalomban, a közgondolkodás alakulása, a béke és a leszerelés problémái stb. . . Ezek a problémák természetesen nemcsak a Magyar Népköztársaságot, illetve a Szovjetuniót érintik és érdeklik, de a kutatások kezdeményezésében, az előmunkálatok szervezésében a Magyar–Szovjet Társadalomtudományi Bizottság tevőlegesen vehetne részt.”

Betejezésül az MTA főtítkárhelyettese ismertette azokat a kutatási témákat, melyeket az MSZMP KB Agitációs és Propaganda Bizottsága ajánlásai alapján kezdtek művelni a magyar kutatóhelyek.

A Magyar–Szovjet Társadalomtudományi Bizottság plenáris zárt ülésén megvitatották az 1981–1985. évi együttműködés tematikai tervét, a társadalomtudományi információ szerepét a kétoldali együttmű-

ködéskben, valamint a két tagozat kölcsönös információkat nyújtott az 1982., 1983. évi nagy társadalomtudományi kongresszusokra való felkészülésről. A tudományos igényű vitában 26 magyar, ill. szovjet tudós fejtette ki véleményét részben az előző napon elhangzott előadásokhoz kapcsolódva, az 1981–1985 közötti együttműködés fő irányairól, az újabban felmerült társadalmi-gazdasági problémák kutatásokkal való megközelítésének szükségességéről. A két ország tudósai egyetértettek abban, hogy azokban az ágazatokban — pszichológia, szociológia —, ahol az együttműködésnek még nincsenek tradíciói, süríteni kell a személyes találkozókat és törekedni kell a konkrét témákban való együttműködésre.

A bizottság egyetértett néhány új témának a tervbe való felvételével. Ezek a következők:

- a társadalmi-gazdasági fejlődés közgazdasági kérdései;
- a környezetvédelemi társadalomtudományi kérdései;

— a két világháború közötti időszak kiemelkedő marxista filozófusai életművének vizsgálata.

A bizottság egyetértett azzal is, hogy a közös kutatásokba jobban be kell kapcsolni az egyetemi kutatóhelyeket is.

Élénk vita alakult ki a Szovjetunió Szövetségi Köztársaságának akadémiai — ukrán, észt, örmény, üzbég — és a Magyar Tudományos Akadémia közvetlen kapcsolatairól kérdésében. Tekintettel a közös kutatási programokra — elsősorban a közgazdasági, történettudományi és orientalisztikai területen — egyetértés született abban, hogy célszerű, ha az említett köztársaságok akadémiai közvetlen együttműködést kötnek az MTA illetékes kutatóhelyeivel. A szovjet delegáció üzbég, örmény és egyéb nemzetiségű tagjai természetesen meglelégedéssel fogadták az elhatározást. A bizottság V. ülésszakára a Szovjetunió Kaukázuson túli köztársaságaiban kívánják vendégül látni a magyar tudósokat.

Rottler Ferenc

A XVI. Nemzetközi Tudománytörténeti Kongresszusról

Tokió (1974) és Edinburgh (1977) után az utóbbi helyen a XV. kongresszuson résztvevő magyar küldöttek megnyugvással fogadták a közgyűlés titkos szavazásának eredményét, hogy a XVI. kongresszus a jelentkező Kalifornia és Románia közül az utóbbi országban fog sorra kerülni. Hazánk képviselői számára nyilvánvaló volt, hogy több remény lesz arra, hogy Bukarestbe eljussanak és szerepeljenek, mint Berkeley-be. Ez a remény teljesedett is, hiszen nem volt még tudománytörténeti világkongresszus, amelyiken ilyen népes számú magyar delegáció vehetett volna részt. Több mint 30 magyar résztvevője volt az 1981. augusztus 26 és szeptember 3. között tartott kongresszusnak, ami a népi demokrációk sorából a Szovjetunió (és persze a vendéglátó ország) után a legnagyobb számú küldöttséget jelentette. A kongresszuson több mint 1100 résztvevő volt, ebből több mint 400 a hazai előadók-ból került ki. Utánuk a Szovjetunió (80), az Amerikai Egyesült Államok (48), majd az NSZK és Nagy-Britannia következett. A kongresszuson egyes nem tagországok is küldöttséggel képviseltették magukat, így: a Kínai Népköztársaság, mindkét Korea. Számos olyan ország delegátusait is megismerhettük, melynek tudománytörténetiséivel korábbi kongresszusokon kevésszer találkoztunk (pl. Szaúd-Arábia, Egyiptomi Arab Köztársaság, Irak, Kongó, Kuwait,

Libanon, Marokkó, Nigéria, Pakisztán, Szudán, Száfria, Tunézia, Zaire).

A kongresszust a Román Tudományos Akadémia az UNESCO patronálása mellett rendezte. A házigazda ország nagy jelentőséget tulajdonított e rendezvénynek, amit jelez, hogy legfőbb védnöke *Elena Ceauşescu* akadémikus, a Minisztertanács első helyettese, a Tudományos- és Műszaki Bizottság elnöke volt. Megnyitó beszédében méltatta a tudományterület fontosságát, összekapcsolva azt a tudomány növekvő társadalmi szerepével és a tudósok nemzetközi összefogásának szükségességével. A megnyitón ezenkívül a nemzetközi unió akkori elnöke, *A. T. Grigorjan* szovjet akadémikus és *G. Mihoc*, a Román Tudományos Akadémia elnöke szólott még. A megnyitót egy tudományos konferencián ritka, látványos gálaelőadás követte, melyen a román operaház balett-kara, számos művész, a néphadsereg énekkara és népi táncgyűjtése szerepelt. Utóbbi műsorában a román táncok mellett székely és szász táncokat is előadott.

A kongresszusra a bukaresti egyetem jogi karának épületében került sor. A nagy részvétel, a szerteágazó tematika nyilván nagyon nehezítette az előadások beosztását és elhelyezését, hiszen összesen 1005 előadást és előadás jellegű hozzászólást jelentettek be. Ezekre 14 szekcióban, 12 szimpóziumon és nyolc speciális ülésszakon,

négy jubileumi megemlékezésen és egy kerekasztal konferencián került sor. A szekciók az szokásos módon az egyes alaptudományok történetének voltak szánva, továbbá olyan témáknak, mint tudomány és társadalom, tudománytörténet és tudományfilozófia metodikai problémái. Utóbbi volt a legnépesebb szekció, ebben 82 előadás hangzott el. Ez is mutatja azt az irányzatot, amelyet már korábbi kongresszusokon is érezni lehetett, hogy a tudományelméleti kérdések kerülnek előtérbe a forrás-feltáró kutatásokkal szemben. Az ilyen témájú előadásokat nagyobb viták is követték, ami érthető, hiszen ezekhez többen tudnak hozzászólni, mint valamely természettudomány egy konkrét történelmi adatához, nagyobb szerepe van bennük a szubjektív és világnézeti megközelítésnek is. A szimpóziumok szélesebb, interdiszciplináris problémáknak voltak szentelve, mint pl.: „Mérnökök szerepe a tudományban”, „Technika, humanizmus és béke”, „A tudomány és az egyetemek”, „Tudományos kreativitás és haladás”, „Nők hozzájárulása a tudományhoz és a technikához”, „Műszerfejlődés”, „Tudománytörténeti folyóiratok”, „A tudománytörténet oktatása”, „Kulturális reformok megőrzésének kérdése”. Ezek közül különösen a „Nők szerepe a tudományban” c. szimpózium tűnt ki aktivitásával és feltűnően nagyszámú hallgatóságával, amely azonban már megoszlott a két nem között. A speciális ülésszakok általában az unióval szorosabb vagy lazább kapcsolatban álló egyéb szervezetek ülésai voltak, melyen olyan kérdések kerültek előadásra és vitára, mint a tudományok fejlődése Távol-Keleten, Afrikában, az arab világban stb. Külön ülésszakon emlékeztek meg Avicenna születésének 1000., Denis Poisson születésének 200., George Stephenson születésének 200., George Constantinescu születésének 100. évfordulójáról. A kerekasztal vitaülés címe: „A jövő társadalmi és emberi haladása felé mutató tendenciák a tudományban és a technikában” volt.

Mint látható, a kongresszus a múlt, jelen és jövő igen nagy területére terjedt ki. Voltak napok amikor 16 teremben folytak párhuzamosan az előadások. Elhelyezésére a rendezőség egy legalábbis számunkra új módszert választott. Az egyes szekciókba és más rendezvényekre bejelentett előadásokat egyszerűen ABC sorrendbe helyezte, az elődet kivéve megszakítás és szünet nélkül. Kétségtelen, hogy ennek a csoportosításnak vannak előnyei. A beosztás automatikus, protokolláris kérdések nem jutnak szóhoz. Ha lettek volna közben szünetek, amelyek lehetővé tették volna az előadások kompenzálását, egyértel-

műen helyeselni tudtam volna a módszert. Ezúttal is az történt azonban, mint általában az ilyen világkongresszusokon, ahol a jelentkezés jóval megelőzi a kongresszust, hogy sok előadás elmaradt, újak bekerültek. Az elmaradt előadások helyett rögtön a programban szereplő következő került sorra, s így rövid időn belül az időbeosztás eléggé fiktívvé változott, ami a résztvevők számára a kiválasztott előadások meghallgatását eléggé megnehezítette. A kongresszus érényeként kell ugyanakkor megjegyezni, hogy az előadók legnagyobb része ragaszkodott a megadott időtartamhoz. A kongresszuson ún. plenáris, kiemelt előadások nem voltak, eltekintve E. Broda bécsi professzor „Boltzmann és Mach, Ostwald, Planck kölcsönhatása, és az előbbi hatása Nernstre és Einsteinre” c. előadásától.

A 24 magyar előadás a legkülönbözőbb szekciókban hangzott el. (Előadók: Balázs Tibor, Baticz Szilveszterné, Bíró Gábor, Csiky Gábor, Darvas György, Farkas János, Fehér György, Fehér Márta, Gazda István, Heckenast Gusztáv, Hronszky Imre, Illy József, Kádár Zoltán, Kovács Gizella, Müller Antal, Oszetzký Gábor, Palló Gábor, Póka Teréz, Szabadvány Ferenc, Szegedi Pál, Tamás Pál, Vajda Pál, Vámos Éva.) Számos magyar tudóst szekciók elnökségébe is felkérték. Szabadvány Ferenc a kémiai szekcióban, Illy József a matematika és fizika kapcsolattal tárgyaló speciális ülésszakon, Vámos Éva a „Nők a tudományban” szimpóziumon töltött be ilyen tisztséget.

Az előadók részben a tudománytörténet és tudományelmélet általános kérdéseihez szóltak hozzá, részben speciális magyar vonatkozású tudománytörténeti kutatási eredményeket ismertettek. Jóllehet a tudománytörténet hazánkban nem élvez túlságosan nagy támogatást és elismerést – Magyarország azon kevés ország közé tartozik, ahol kifejezetten tudománytörténeti intézmény, kutatóhely sem a kutató hálózatban, sem az oktatási intézményekben nincsen – , a beszámolók nagy száma, színvonala azt mutatta, hogy bár sok esetben csak partizán módra és melléktevékenységként, de azért egyre jobban fejlődik ez a több elismerést érdemlő diszciplína hazánkban is. Mert vegyük tekintetbe, hogy a népi demokratikus államok mindegyikében van tudománytörténeti akadémiai kutatóintézet vagy kutatóhely, a jelentősebb nyugati országokban pedig egyetemi tanszékek szolgálják az ez irányú kutatásokat. Ezen összehasonlítás tudatában kell értékelnünk a magyar kutatók igen eredményesnek mondható közreműködését a kongresszuson. Balan professzor, a kongresszus főrendezője a Magyar Rádióknak adott és abban el-

hangzott nyilatkozatában nagy elismeréssel szolt a magyar kutatók szerepléséről.

A kongresszus folyamán került sor a nemzetközi unió rendes közgyűlésére, melyen az egyes országok tagdíj-arányos szavazati jogok mértékében voltak képviselve. A közgyűlésen számos beszámoló hangzott el a tudomány nemzetközi és nemzeti bizottságainak tevékenységéről, ennek sorában elismeréssel szoltak a Magyar Tudományos Akadémia és a MTESZ tudománytörténeti bizottságainak és az Országos Műszaki Múzeumnak Budapesten, 1980 szeptemberében tartott „A tudomány és technika Közép-Európában 1848–1918” c. nemzetközi részvételi rendezvényéről. Ezt egyesek a két kongresszus közti időszak legjelentősebb és legsikeresebb tudománytörténeti rendezvényének minősítették. A közgyűlésen az új alapszabálytervezet megtárgyalása és elfogadása is ki volt tűzve, e kérdésben azonban nem született döntés, s így ez a következő közgyűlésre maradt. Magyarország és az Amerikai

Egyesült Államok nemzeti bizottsága közös előterjesztést tett arra vonatkozóan, hogy a „Nők a tudományban” szekció eredményes munkájának folytatásaként az unió alapítson állandó nemzetközi bizottságot ugyanezen címen. A közgyűlés a javaslatot szavazattöbbséggel elfogadta. A kongresszus során a bizottság megalakult, titkára Vámos Éva, az Országos Műszaki Múzeum tudományos munkatársa lett. A közgyűlés megválasztotta az unió új elnökségét, e körül most nem volt olyan vita, mint több korábbi kongresszuson, a lelépő elnökség által javasolt új tisztikart a legtöbb esetben egyhangúan elfogadták.

A XVII., 1985-ben sorra kerülő kongresszusra két nemzeti bizottság nyújtotta be jelentkezését: az Amerikai Egyesült Államok és Kanada. A titkos szavazás az előbbi javára döntött, így a következő közgyűlés helye Berkeley lesz, Kaliforniában.

Szabadváry Ferenc

Akadémiai vezető-továbbképzés — 1980-1981

A Magyar Tudományos Akadémia intézeteiben dolgozó vezetők és vezetői utánpótlás (igazgatók, igazgatóhelyettesek, fő-, osztály- és csoportvezetők, gazdasági vezetők, személyzeti és nemzetközi kapcsolati felelősök) mintegy 350 főt kitevő körére kiterjedően 1972-óta rolyik tudománypolitikai és kutatásszervezési tárgyú továbbképzés, tanévenként 50–70 fős létszámmal, előadások és bentlakásos tanfolyam formájában. A vezető-továbbképzésnek ez a speciális formája a vonatkozó minisztertanácsi határozatban foglaltakra épül és az a célja, hogy mind a tényleges vezetői funkciót betöltő dolgozók, mind pedig a vezetői utánpótlás számára a jelenlegi és a jövőbeni munkájához szükséges ismereteket közvetítse.

Az akadémiai vezető-továbbképzés első öt éves ciklusa 1979-ben fejeződött be. A ciklus négy tanéve alatt több mint 300 kutató, az akadémiai intézetek vezető állományú dolgozói alapozhatták meg, illetve frissíthették fel tudománypolitikai és kutatásszervezési ismereteiket, hallgathattak meg tájékoztatókat az intézetek munkáját érintő aktuális irányítási kérdésekről. A továbbképzés második öt éves ciklusa az 1979–1980. tanévvel kezdődött meg, korszerűsített program alapján. Ennek lényege, hogy a tudománypolitikai és a kutatásszervezési témájú előadások mellett szervezéstudományi és vezetésméleti té-

mák és kérdések is felvételtek a programba. A program lehetőséget kínál arra is, hogy a továbbképzés hallgatói korszerű vezetési ismeretekkel és technikákkal ismerkedhessenek meg, megvitathassák egymás vezetői munkáját, vezetési módszereit.

A továbbképzés második ciklusa első tanévének munkájáról a főtitkárhelyettesi értekezlet beszámolólt vitatott meg, és jóváhagyta az 1981–1982. tanév programjára vonatkozó irányelveket.

Az 1980–1981. tanévben 8 előadás és háromnapos bentlakásos tanfolyam megrendezésére került sor. Az előadásorozat keretében Pál Lénárd főtitkár az MSZMP XII. kongresszusa határozatai alapján tudománypolitikánk aktuális kérdéseiről, Köpeczi Béla főtitkárhelyettes pedig az Akadémiának a hazai kutatásban betöltött helyéről és szerepéről tartott előadást. Társadalompolitikai és gazdaságpolitikai témákról tartottak előadást, majd konzultációt Darvas György, az OT főcsoportvezetője, Illés János, az OT főosztályvezetője, Andics Jenő, az MSZMP Politikai Főiskola tanára és Kolosi Tamás az MSZMP Társadalomtudományi Intézetének osztályvezetője. A Művelődési Minisztérium új szervezését és működésének mechanizmusát Kemenes Ernő főosztályvezető mutatta be, Pataki Ferenc intézeti igazgató pedig a pszichológiának a kutatóhelyek irányításában betöltött szerepéről adott elő. Az

előadássorozat egyik foglalkozása a tudományos kutatómunka értékelésének lehetséges módszereiről szolt és ennek keretében a hallgatók megismerhették az MTA Könyvtar Informatikai és Tudományelemzési Főosztálya gondozásában működő Science Citation Index-et és a gépi szakirodalmi szolgáltatásokat.

1981. május 20–22 között háromnapos bentlakásos tanfolyam volt az MTA balatonszabadi üdülőjében. A hazai kutatóbázis napirenden levő korszerűsítéséről *Tétényi Pál*, a Tudománypolitikai Bizottság titkára tartott előadást és konzultációt, időszzerű belpolitikai kérdésekről pedig *Radics Katalin*, az MSZMP KB Tudományos Közoktatási és Kulturális Osztályának munkatársa. A tanfolyamon az akadémiai kutatóhelyek V. ötéves tervi kutatási eredményeinek elemző áttekintése *Köpeczi Béla* és *Láng István* főtitkárhelyettesek vezetésével történt meg. A kutatóintézetek gazdálkodásáról *Csomó István* főosztályvezető, káderpolitikai kérdésekről *Gujdó Barna* főosztályvezető, a kutatástervezés aktuális feladatairól pedig *Szántó Lajos* intézeti igazgató tartottak előadást.

A tanfolyam záró rendezvényeként *Pál Lénárd* főtitkár az Akadémia VI. ötéves tervi főbb kutatási feladatairól tartott előadást, amelyen a hallgatókon kívül részt vettek az akadémiai intézeti igazgatók és az MTA Központi Hivatalának főosztályvezetői is.

A hallgatókkal lefolytatott tanévzáró megbeszélésen rövid közvéleménykutatást végeztünk a program hasznosságáról és az előadások színvonaláról. Négy kérdésre adott több mint 50 válasz alapján a ve-

zető-továbbképzés tanévi programja jónak, az előadások többsége színvonalasnak, a szervezés pedig kifogástalannak volt minősíthető. A jövőre nézve többen javasolták, hogy további előadások hangozzanak el a szervezés és a vezetés témakörében, és legyen több idő az akadémiai intézetek vezetési tapasztalatainak részletesebb megismerésére és feldolgozására.

Az 1980/81. tanév foglalkozásaira beiskolázott 79 hallgató közül 61 mulasztás nélkül, vagy igazolt mulasztással vett részt a tanév foglalkozásain, és így az erről szóló igazolást ők megkapták. Azok a hallgatók, akik négyszer, vagy annál többször hiányoztak, a foglalkozásokról nem kaptak igazolást. A hiányzások nem elhanyagolható száma alapján vélelmezhető, hogy egyes intézetek igazgatói nem mindig járnak el körültekintően a vezető-továbbképzés foglalkozásaira jelölt intézeti dolgozók megválasztásánál, holott nekik lenne elsődleges érdekük vezető munkatársaik továbbképzésének szavatolása.

Az akadémiai vezető-továbbképzés 1981–1982 tanévében ismét 70–75 hallgatóval számolunk, előadássorozatot és bentlakásos tanfolyamot tervezünk. Az előző tanév programjából megismételjük a széles körű érdeklődést kiváltó előadásokat. Gyarapítani kívánjuk azon előadások számát is, amelyek a korszerű vezetési ismeretek elsajátítását teszik lehetővé, másrészt azokat, amelyek konkrét aktuális információkat nyújtanak az akadémiai intézetek vezetési problémáinak megoldásához.

Sz. L.

A Tudományos Minősítő Bizottság hírei

Új doktorok és kandidátusok

1981. szeptember–október

I.

A Tudományos Minősítő Bizottság

GROMA GÉZÁT „Fázisátalakulások nemeshető AlZnMg-ötvözetekben” című disszertációja alapján — opponensek: Prohászka János és Stefán Mihály lev. tagok, Tompa Kálmán, a fizikai tudományok

doktora — posztumusz — a fizikai tudományok doktorává;

TAKÁTS ISTVÁNT „Az uvea vérkeringésének és a csarnokvíz termelődésének regulációs mechanizmusai” című disszertációja alapján — opponensek: Kahan Ágost és Szekeres László, az orvostudományok doktori, Zajách Magdolna, az orvostudományok kandidátusa — az orvostudományok doktorává nyilvánította.

A Tudományos Minősítő Bizottság

ASCHNER GÁBORT „Pamutszövetek gyűrődésfeloldódási folyamatának elemzése” című disszertációja alapján — a műszaki tudományok kandidátusává;

SINDIS B. BAKR-t „Mellkasi megbetegedések mikrobiológiai diagnózisa” című disszertációja alapján — a biológiai tudományok kandidátusává;

BALÁZSNÉ BIHARI ERZSÉBETET „Héjkorrekciós módszer Thomas — Fermi közelítésben” című disszertációja alapján — a fizikai tudományok kandidátusává;

BÁNFINE PÁSZOR SÁRÁT „A fejlesztési politika és a közgazdaság kapcsolata” című disszertációja alapján — a közgazdaságtudományok kandidátusává;

BÉLYÁZS IVÁNT „A beruházási feszültségek és az állóeszközállomány korszerűsítési folyamata gazdaságunkban” című disszertációja alapján — a közgazdaságtudományok kandidátusává;

BERTA MIKLÓST „NC revolvereszertergák számítógépes szerszámrendszerének kidolgozása és vizsgálata” című, a Szovjetunióban megvédett disszertációja alapján — a műszaki tudományok kandidátusává;

BESENYEI LAJOST „A vállalati előrejelzések helye és szerepe a vállalati gazdálkodásban, az előrejelzés készítés általános metodikai és megbízhatósági követelményei” című disszertációja alapján — a közgazdaságtudományok kandidátusává;

BILLING ADÁMOT „Adatgyűjtő és adatfeldolgozó berendezések az izotópos orvosi diagnosztikai laboratóriumokban” című műszaki alkotása alapján — a műszaki tudományok kandidátusává;

BATCEREN CERENGINT „Ritkafémek meghatározása réz-molibdén ércekben” című disszertációja alapján — a kémiai tudományok kandidátusává;

CHIKÁN ATTILÁT „A vállalati készletgazdálkodás elvi és módszertani kérdései” című disszertációja alapján — a közgazdaságtudományok kandidátusává;

NGUYEN DUY CHUYENT „Faállomány-szerkezeti és fatermési vizsgálatok fekete-fenyvesekben” című disszertációja alapján — a közgazdaságtudományok kandidátusává;

CZAGÁNY ISTVÁNT „A budavári gótikus lakóházépítész” című disszertációja alapján — a művészettörténeti tudományok kandidátusává;

CSAJTAI MIKLÓST „A gyógyszerészeti tevékenység hatékonyságát befolyásoló néhány tényező jelentősége” című disszertációja alapján — a gyógyszerészeti tudományok kandidátusává;

CSEPELI GYÖRGYÖT „Szociológiai, szociálpszichológiai szempontok a nemzeti érzés és tudat kutatásához” című disszertációja alapján — a szociológiai tudományok kandidátusává;

DÉCSY JENŐT „A termelési eszközök tulajdonának fejlődése az érett szocializmus építésének időszakában” című, a Szovjetunióban megvédett disszertációja alapján — a közgazdaságtudományok kandidátusává;

PHAM NGOC DINHET „Interferon kezelés hatása a lymphokinek képződésére” című disszertációja alapján — az orvostudományok kandidátusává;

PHAM THI MINH DUC-OT „Putative neurotransmitters, hypothalamic enzymic activities and pituitary-adrenocortical function” című disszertációja alapján — az orvostudományok kandidátusává;

ABD EL FATTAH ABD EL MOHSEN MAHMOUD ELAKABAWIT „Sztokhasztikus szélhatás alatt álló többemeletes szerkezetek elemzése” című disszertációja alapján — a műszaki tudományok kandidátusává;

EMÖDI GYULÁT „A munka szerepe a szocialista munkásosztály műveltsége növelésében” című, a Szovjetunióban megvédett disszertációja alapján — a filozófiai tudományok kandidátusává;

SILVA-MIRANDA-FELIPE „Steinmetzkapcsolások indítási viszonyai és tirisztorpáros feszültség változtatása” című disszertációja alapján — a műszaki tudományok kandidátusává;

EDUARDO LINO BASCO FUENTEST „The surface contact-glia: a developmental approach” című disszertációja alapján — az orvostudományok kandidátusává;

GARA JUDITOT „A tőkés jövedelem újraelosztás vizsgálata szociálpolitikai szempontból” című disszertációja alapján — a közgazdaságtudományok kandidátusává;

GARAM TAMÁST „Nem specifikus killer sejt aktivitás mechanizmusa és a citotoxikus kapacitás. Emlődaganatos betegek nem specifikus immunitásának változása és annak immunogenetikai háttere” című disszertációja alapján — az orvostudományok kandidátusává;

GÁTHY VERONIKÁT „A közigazgatás társadalmi problémái a fejlődő országokban. Az indiai példa” című disszertációja alapján — a szociológiai tudományok kandidátusává;

GILLEMOT FERENCET „Acélanyagok és hegesztési varratok fáradt repedés terjedési ellenállásának jellemzése fajlagos törésmunkával” című disszertációja alapján — a műszaki tudományok kandidátusává;

HARMAT LÁSZLÓT „Multimikroprocesszorok struktúrák önellenőrzése és öndiagnosz-

tikája" című disszertációja alapján — a műszaki tudományok kandidátusává;

HERCZEGH JÁNOST „A vállalat irányítási rendszerének komplex fejlesztése, korszerű tervezési módszerek és információrendszer optimum keresés segítségével” című disszertációja alapján — a közgazdaságtudományok kandidátusává;

ILLÉS MÁRIÁT „A vállalati bérpolitika mozgásterének állami szabályozása” című disszertációja alapján — a közgazdaságtudományok kandidátusává;

JURÁNYI RÓBERTET „Az enterobiosis klinikuma, epidemiológiája és kemoterápiája” című disszertációja alapján — az orvostudományok kandidátusává;

MOHAMED MANSOUR IBRAHIM KANDILT „Magyarország Phytoscoideáinak (Acari: Mesostigmata) taxonómiája, rendszere és ökológiája” című disszertációja alapján — a biológiai tudományok kandidátusává;

KÉRY LAJOST „Kísérletesen létrehozott diaphysis sérülés és keringési zavar hatása az enchondralis csontképződés területén” című disszertációja alapján — az orvostudományok kandidátusává;

KISS LAJOST „Az esztétika és a kritika kapcsolatának néhány elvi kérdése” című disszertációja alapján — a filozófiai tudományok kandidátusává;

KOVÁCS GYÖRGYÖT „A szerepjáték irányításának pedagógiai vizsgálata” című disszertációja alapján — a neveléstudományok kandidátusává;

KÖRNYEI TAMÁST „Csököteges köpönyes hőcserélők hőmérsékleti viszonyai” című disszertációja alapján — a műszaki tudományok kandidátusává;

MADARÁSZ FERENCET „Az óvodai környezetismereti foglalkozások eredményességének vizsgálata feladatlap-rendszerek segítségével” című disszertációja alapján — a neveléstudományok kandidátusává;

MICHELLER MAGDOLNÁT „Kollégista egyetemi hallgatók közösségi kapcsolatrendszere” című, a Szovjetunióban megvédett disszertációja alapján — a neveléstudományok kandidátusává;

PETZ ERNŐT „Kényszeráramlású gőzkazánok dinamikai vizsgálata és korszerű irányítása” című disszertációja alapján — a műszaki tudományok kandidátusává;

ALBIN SALAS PLUTINT „Impulzus-zajok mikrostrukturális elemzése, modellezése és ennek alkalmazása” című disszertációja alapján — a műszaki tudományok kandidátusává;

ADNAN ABDUL RAHIMOT „Social reality and educational goals of the palestinien people with a comparative reference to Hungarian educational policies” című disszertációja alapján — a neveléstudományok kandidátusává;

RÉTHY ENDRÉNÉT „A tanítási-tanulási folyamat motivációs lehetőségeinek elemzése” című disszertációja alapján — a neveléstudományok kandidátusává;

ALI KHAMIS ROWAISHEDET „A tápanyagok hatása a búza lisztharmat, szározsa és Fusarium betegségeire” című disszertációja alapján — a mezőgazdasági tudományok kandidátusává;

TALAAT AHMED IBRAHIM SAIDOT „Az egyiptomi és a fejlődő országok pozíciója a bőrárak nemzetközi piacán, különös tekintettel Magyarországra” című disszertációja alapján — a közgazdaságtudományok kandidátusává;

SELMECI LAJOST „A kiskereskedelmi hálózat regionális fejlesztésének módszertani kérdései” című disszertációja alapján — a közgazdaságtudományok kandidátusává;

SOMOGYI DOROTTYÁT „Exportpolitika a fejlett tőkésországokban” című disszertációja alapján — a közgazdaságtudományok kandidátusává;

SZEGŐ ANDREÁT „Közigazgatás és érdekviszonyok” című disszertációja alapján — a szociológiai tudományok kandidátusává;

SZEKÉR ISTVÁNT „Az üzenetkiszolgálási algoritmusok és a virtuális vonalkapcsolási módszer vizsgálata és kidolgozása az adatátviteli hálózatokban” című, a Szovjetunióban megvédett disszertációja alapján — a műszaki tudományok kandidátusává;

SZUNICS LÁSZLÓNÉT „A búzalisztharmat néhány biológiai sajátossága” című, a Szovjetunióban megvédett disszertációja alapján — a biológiai tudományok kandidátusává;

TÓTH BÉLÁNÉT „Az ábrák szerepe a tanulásban” című disszertációja alapján — a neveléstudományok kandidátusává;

VÁLYI ÉVÁT „A mezőgazdasági vállalati szervezet fejlődésének és fejlesztésének törvényszerűségei” című disszertációja alapján — a mezőgazdasági tudományok kandidátusává;

VÁMOSI SÁNDORT „A szocialista termelési viszonyok néhány összefüggése” című disszertációja alapján — a közgazdaságtudományok kandidátusává;

VÁNDOR JÓZSEFNET „A vegyipar és a mezőgazdaság kapcsolatának közgazdasági kérdései, a mezőgazdasági termelés növekedésének kemizálási igényei a hatékonysággal összefüggésben” című disszertációja alapján — a közgazdaságtudományok kandidátusává;

VUJOVITS VLADIMIRNÉT „Az orosz nyelv kulcsszavai lexikai jelentésének dinamikája és a nyelvi országismeret tanítása a magyar iskolában” című, a Szovjetunióban megvédett disszertációja alapján — a neveléstudományok kandidátusává nyilvánította.

ifj. Gyenes Antal — Rozgonyi Tamás:

Az alá- és fölérendeltségi viszonyok a szervezetekben

Szerzőpárosunk egyre több jelentős munkával gyarapítja hazai szervezet-, illetve üzemszociológiánkat. Eddigi kutatási témaválasztásuk is a társadalmi problémák iránti különleges érzékenységüket bizonyította. Az előbbi állítást különösen alátámasztja most megjelent kis monográfiájuk. E munkájuk előkészítése hat-nyolc évvel ezelőtt indult, olyan hipotézisekkel, amelyeknek bizonyítása és dokumentálása révén a szervezéssel kapcsolatban jelentős szemléletváltozáshoz járultak hozzá. A teljesség igénye nélkül kiemeljük néhány fontosabb megállapításukat és következtetéseiket.

A munka bevezetése a probléma elméletörténeti gyökereinek a feltárása, s a marxista — leninista koncepció rövid összefoglalása. A nagyipari szervezeti forma szükségszerűen a munkamegosztás objektív jellegét erősíti, ezzel visszaszorítja a termelés korábbi formáját jellemző szubjektívizmust, s az azzal járó önkényeskedést. A személyes uralom helyére bonyolult szervezeti hierarchia épül, amelyik a tekintélyvel egész új, igazgatási formában valószínűleg meg. Ez az igazgatási típusú irányítási rendszer azonban hajlamos a formalizmusra, az egyéni kezdeményezés korlátozására, a vezetői felelősség elmosására.

A szerzőpár egyik legnagyobb érdemének azt tartom, hogy a termelés szerkezetében végbemenő változás *társadalomelméleti alapjait* meggyőzően mutatják be.

A tekintélyelv szervezeteken belüli szerepét illetően erősen megoszlottak a vélemények mind a polgári szociológiában, mind a marxista — leninista elméletben. A marxista társadalomelméletnek a múlt század közepétől kezdve egyre fokozódó vitái voltak azokkal a társadalomelméletekkel, amelyek mindenféle tekintélyt, hatalmat vagy igazgatási szervezetet elutasítottak a polgárit követő társadalmakra vonatkoztatva. Az egész anarchista ideológia, élén *Stirnerrel*, *Proudhonnal*, majd *Bakuninnal* a legélesebben elvetette a tekintélyt. Ez a vita folytatódott a századforduló ideológiai-politikai vitáiban, sőt napjainkban is zajlik, hiszen a közelmúltban *Marcuse*, s az „Új baloldal” több kép-

viselője számos megnyilatkozásban fejezte ki „ellenszenvét” a hierarchiával kapcsolatban. A hierarchiának azonban olyan objektív alapjai vannak a mai társadalmi termelési struktúrákban, amelyeket szubjektívizmus tudomásul nem venni. Szerzők indítása tehát nagyon jól kifejezi a marxista koncepciónak azt az oldalát, hogy a hierarchiára — mindaddig, amíg megszüntetésének feltételeit részben saját maga is meg nem teremti, illetve ki nem teljesíti — föltétlenül szükség van.

Az igazgatási típusú irányítás és a hierarchia bizonyos mértékű szükségszerűségének elismerése mellett is felteszik a kérdést: az 1970-es évek eleji magyar társadalmi-gazdasági rendszerben kifejezésre jutó „tekintélyelv”, kialakult formájában valóban maradéktalanul szükséges és pozitív funkciójú képződmény-e?

A monográfia további fejezetei elsősorban azt dokumentálják, hogy túlságosan bonyolult és merev a hierarchia a gazdaságban, s ez az egyik fő szervezeti sajátosság, ami miatt a hatékonyság nem emelkedik a kívánt módon.

A szerzők elsőik között mondták ki a hazai üzemszociológiában, hogy az 1960-as években Magyarországon olyan erőltetett ipari koncentráció zajlott le, amelyet a termelőerők fejlettsége, a társadalmi szerkezet adott állapota nem indokolt. Igazat kell adnunk abban pl., hogy az 1962–64-es vállalat összevonások nagyon sok esetben csak „kvázi-koncentrációt” jelentettek, a nagyobb egységek kialakítása nem járult mindig hozzá a munka társadalmibbá tételéhez, a munkamegosztás és a kooperáció fejlődéséhez. Vállalati rendszerünk diszfunkcionális működésének több megnyilvánulása a „szervetlen” összevonásokra vezethető vissza.

Általánosan elfogadottá vált ma már a szerzőpárosnak az az — egyébként közgazdászok által is hangsúlyozott — tétele, hogy az ipari termelési struktúra túlkoncentrált, s nem rendelkezik megfelelő belső arányokkal. Éppen ezért elsősorban az ipari szervezetre lett jellemző a túlhierarchizáltság, a merev igazgatási szemlélet. A szerzők felhívták a figyelmet arra, hogy

a szervezet növekedésével együtt szükség-szerűen bizonyos decentralizációt is végre kell hajtani. Ha a megnövekedett vállalat-ban a felső vezetés nem delegál — azaz nem ad le — hatásköröket és döntési joga-kat, akkor voltaképpen saját befolyása fog csökkenni a szervezeti ügyek intézésében.

Számos állami megnyilatkozás is igazolta az utóbbi időben, hogy a társadalmi és a vállalati szemlélet összekapcsolása sokkal eredményesebb a termelősövetke-zeti területen, mint az állami iparban.

Szerzők ezeket a megállapításaitak em-pirikus szociológiai vizsgálat eredményei-ből származtatták. Bizonyítja ez azt, hogy a szociológiai elemzéseknek mennyire konkrét bizonyító erejük lehet, s milyen fontos társadalmi problémákra hívhatják fel a figyelmet. Mindkét említett következtetés társadalmi és állami politikai elismerése azóta megtörtént, sőt a helyzet változta-tására normatív intézkedések születtek.

A monográfia végső konzekvenciái sze-rint a szervezetek irányítási mechanizmu-sának két alaptípusa van. „Az egyik lehe-tőség az utasítási-ellenőrzési hatáskörök rendszerének kialakítása, a döntési és ügy-viteli folyamatok standardizálása, illetve formalizálása, vagyis annak előírása és megfelel szabályokban való rögzítése, hogy a konkrét esetekben milyen megoldás alkalmazható. Ebben az esetben az egyéni tevékenységek értékelésének alapját első-sorban a hatásköri követelményeknek, a szervezeti szabályoknak való megfelelés képezi.

A másik lehetőséget az jellemzi, hogy a különböző szintű vezetőket nagy diszkré-cióval ruházzák fel, tág teret hagyva az egyéni mérlegelésnek, a saját elgondolások megvalósításának, a személyes képességek

kimutatásának. Ebben az esetben csak nagy általánosságban szabályozzák a ve-zetővel szembeni hivatalos elvárásokat, tevékenysége értékelésének alapját pedig inkább az irányítása alá tartozó terület közvetlen eredményessége képezi.” (153. l.).

Nem kétséges, hogy társadalmi-gazda-sági szervezeteink fejlesztésének kulcs-problémája: miként tudja a „másik lehe-tőséget” széles körben, az ipari struktúrák-ban is elfogadott elvvé és módszerre alakí-tani. A napjainkban sokat emlegetett in-novációs készség erősödésének szervezeti feltétele a bürokratikus merevségek felol-dása, a személyes képességek szerepének növelése.

A monográfia fő mondanivalója teljesen megegyezik *Michel Crozier* „A bürokrácia jelensége” (Közgazdasági és Jogi Könyv-kiadó Bp. 1981.) c. könyvének egyes tele-leivel. (Ajánlom a szociológusoknak, köz-gazdászoknak, szervezés és vezetésemélet művelőinek olvasni a két munkát „együtt”). Franciaország a bürokrácia „óshazája”, Croziernek nem kis érdeme van abban, hogy ez a bürokrácia rugal-masabbá vált, s oldódott merevsége a tár-sadalmi-gazdasági igényekkel szemben. Ha késve is (Crozier 1963-ban jelentette meg könyvét), de szervezeteink innovációs készségének kibontakoztatásához üteme-sen hozzá kell fogni. A bürokratikus eljárá-sokat korszerűsíteni kell, a merev struk-túrák racionalizálását véghez kell vinni, a kockázatvállaló vezetési stílust bátorí-tani kell. Szerzőink ezt az 1970-es évek ele-je óta „mondják”, örülnünk kell, hogy 1981-ben könyv alakban is publikálódhat-tak gondolataik. (*Akadémiai Kiadó, 1981. 166 l.*)

Szentpéteri István

Domanovszky György:

A magyar nép díszítőművészete

A tárgyak kultúrájában ma különleges helyük van a népi iparművészet eredeti termékeinek. Ezek éppúgy származhatnak keresett mesteremberek kezétől, mint napi vagy alkalmi, paraszti, főleg parasztasz-zonyi kedvtelésből. A forma, a díszítés fejlődésvonala itt egészen más osztásokat mutat, másrészt is kanyarodik, mint a „magas” iparművészeté. A hagyomány itt tovább kitart, az egyéni lelemény alá-zatosabb, tompább, mint amabban. A dí-szes tárgyak sokasága kirajzolja a paraszti életformának szinte mindegyik hajlatát, s a népi életszemlélet sok csomósodási pontját. (Amelyik tárgy nem szellemi is egyúttal, keveset ér.)

A népi iparművészet ma másolatokban: tömegekben él tovább. Éttermi étla-pok mintázatában éppúgy jelen van, mint a televízió szünetjének keretábrájában. Megszűnik a formák, díszítések helyhez-, sőt személyhez kötöttsége. Arctalan ter-melők látnak el arctalan fogyasztókat a divat és a jövedelmezőség szempontjai sze-rint hol ilyen formákkal, hol olyanokkal. A népi iparművészet eredeti és másolt termékei hovatovább csak a múzeumok-ban nem veyülnek el egymással. Egye-bütt ezomszédosan találjuk a dédapától megmaradt kulacset vagy ostort a töme-gesen, gyárilag előállított „szöttes” füg-gönnyel, népies hamutartóval.

Azt mondtuk bevezetőben, különleges helyük van a népi iparművészet eredeti termékeinek a tárgyak kultúrájában. Ezt a különlegességet szemantikai sokértelműségükben ragadhatjuk meg. A gyári, porcelán sellő lámpaernyővel vagy anélkül egyszerűen csak „szép”; „szépsége” jogán került a lakásba vagy a hivatali kávézóasztalra. Az eredeti népi tárgy viszont jóval több „szép” tárgynál. Némelyekben nemzeti öntudatot táplál, mások számára az ősiség szűzies levegőjét árasztja magából, megint mások életében a kézi, egyedi megmunkálás szigetét jelenti szabványos, gépek-munkálta tárgyak tengerében.

A népi iparművészet eredeti „termelési módja” egyszerűen meg kell hogy mérkőzzék a gépi megmunkálás szellemével. A század fordulójára tehető ez a konfrontáció. Kihull a paraszti munkából s életből számos kézi művelet, s a hozzá való eszköz egyszerűen fölöslegessé lesz; a cséplőgép például szerszámok tucatját teszi fölöslegessé, nem is szólva a későbbi, bolti, zacskós tejről. Az egyéni kreativitás is a sutba kerül. Gépi nyomtatokat hímeznek ki már nem házilag font, hanem bolti fonalakkal eladósorba kerülő leányok nemcsak paraszti, hanem kispolgári-polgári háztartásokban is. A népdalt elhomályosítja a népies műdal: ömlesztve adja azt vagy majdnem ugyanazt, mint amit a népdal módjával adagol.

Bartók és Kodály idejére a népi formanyelv már meghódítja a nem-paraszti ízlést, csak éppen nem lakószobákban, hanem előszobákban, konyhákban tűnik fel. Ami a legfigyelemreméltóbb: a népies, díszes tárgyak úgy szaporodnak a polgári otthonokban, ahogyan fogyatkoznak az eredetiek a parasztiakban. Falu és város egymás ízlését lesi el. Ez esztétikai szempontból potenciális nyereség a városiak, azonnali és tényleges veszteség a falusiak számára. A falu nemcsak véréjétékét és terményeit, hanem romlatlan ízlését is a városnak ajánlja. A népi ízlés azonban — mivel összevegyül más ízlésekkel — karakterisztikumának jó részét elveszíti, mire a városokba ér.

Ez a falu kizsákmányolásának végső, kétes értékű stációja. Rosszabbítja a helyzetet, hogy a falusiak önként „vetkeznek ki”, kótyavetyélik el díszes tárgyaikat — noha korántsem önként mondtak le munkaerejük értékének nagy részéről. Felszabadulásként üdvözlik azt (ti. a városi ízlést), ami a szabadságtuktól megfosztja őket. Nem tudnak arról, hogy esztétikai veszteség érné, érte volna őket.

Van azonban a népi ízlés városiasodásának és széthullásának egy keserves, és ugyanakkor biztató önellentmondása. Ami

a falut nosztalgikusan, s a várost átkozódva szemlélő teoretikusok számára romlatlanság és hűmporos, őriznivaló, tiszta ártatlanság, az a nép fiai s leányai számára (márpedig igazán őket illeti a szó, ha helyzetüket értékelni kell) ganéhegyeket, haláltól estig tartó, szakadatlan munkát, kurta élettartamot, a világtól való elzártságot és még sok egyéb rosszat jelent. Aki a népet romlatlan ízlésében, eredeti tárgyai között kívánja konzerválni, imperialisztikus dologt művel. Olyasmit kényszerít a népre, amin az már túlvan, s amiből nem kér többé.

Mármost mégis *visszaadni* a népnek, ami az övé — nagyon nehéz és nagyon szép tudományos, ismeretterjesztői, közművelődési, tömegkommunikációs teendő. Nehéz már azért is, mert nép a régi értelemben nincs többé. A díszes népi tárgyak használatba vétele a mai háztartásokban gyakran koholt, erőltetett. Tetemes és egyre növekvő dokumentáris értékük van azonban, s a visszaadás művelete éppen ebből meríthet erőt. Amúgy mellékesen ma már senki sem veszi kezébe a muzeális borkályt, senki sem ül dokumentumnak kijáró gondolatok nélkül a muzeális faragott székre. Ha szabad így mondanai, annotációt kap, annotációval gazdagodik az eredeti népi tárgy a mai használatban. S éppen ez az ő többlete a gyári másolatához képest.

Eredeti és másolat különbségének felismerése — mint annyi más különbségtétel is — a kulturális megmozdulás első, tereptisztító gesztusa. Amíg nem látjuk a különbséget a Karenyina Anna eredetije s gicceses filmváltozata között, addig nem ismerjük Karenyina Annát. A díszes népi tárgyak tisztelére, szeretetére, egyáltalán: felismerésére ma olyan körülmények között kell megtanítani a nép unokáit (vagy talán csak előhívni szunnyadó emlékezetükből, ami a mai napig is benne van), hogy jelen vannak utánzatok is garmadával. Nemcsak más ízlésekkel mérkőzik tehát az eredeti népi díszítőművészet, hanem saját szellemének zsúfolt vagy erőtlenné megnyilvánulásaiival is.

Domanovszky Györgynek A magyar nép díszítőművészetéről írt, kétkötetes, dúsan illusztrált összefoglalóját szakszerűen méltányolni a szakfolyóiratokra tartozik. Aki a fenti gondolatokat papírra vetette, nem múzeumi létében, hanem mai társadalmi jelenvalóságában vette fontolóra a magyar népi díszítőművészet lenyűgöző hagyományát. Domanovszky a magyar néprajznak talán legkidolgozottabb fejezeit írta újra ebben a munkájában, mely ennél fogva számos nagyobb vagy kisebb horderejű kérdésben vitázik a korábbi álláspontok

némelyikével. Legújszerűbbnek munkájában azt a hangsúlyt tarthatjuk, amelyet a hajdani népi díszítőművészek *személyes* találékonyságára, kreativitására vet mindvégig. Szakít azzal a koncepcióval, amely a népművészet teljes anonimitását szögezi szembe a „magas” művészet közismert, egyénekre szabott alkotásmódjával, s ennek eredményeképpen mindjárt kisebb lesz a távolság, egyetemesebb lesz az újítás fogalmának alkalmazhatósága a díszítőművészet hivatásos és népi változatai között. (Jegyezzük meg, hogy a népművészet mai hivatásosai már szerzői joggal védett, egyéni alkotók.)

Művészetfilozófiai, történettudományi, gazdaság- és technikátörténeti stb. szem-

pontok sokasága teszi tartalmassá, a pusztán leltárszerű leírásból túllépővé munkájának legtöbb részletét. Igen termékenynek mondhatjuk azt a következetesen végiggondolatot is, amellyel bizonyára nem minden néprajzosunk ért egyet, hogy a nép ízlésének megfelelő munkák a népművészetbe tartoznak, akárki, s akármilyen anyagból készítette is őket. Így például hivatásos szobrászok templomi feszületei is népművészeti alkotások, ha felfedezhetők rajtuk a helyi közösség ízlésnormái, illetve az ezek kielégítését szolgáló törekvések. (*Akadémiai Kiadó, 1981. I., II. 322, 397 l.*)

Hernádi Miklós

Gecse Gusztáv:

Bibliai történetek

Világnezetű megújulásunk jószándékú igyekezetének kezdeteit jó esetben is a pusztán valláskritika jellemezte, de gyakran csak a vallásos múlttal való radikális szakításig jutott el. Természetesen a tudatformálás időt is igénylő, új nemzedékekre is váró feladataihoz hozzá se foghatunk úgy, hogy nem ismerjük az emberi tudat történetének több évezredes eredményeit és formáit, amelyeknek jelentős része — helyenként és koronként csaknem egésze — vallásos köntösben jelent meg és maradt fenn. A szakítás jámbor szándékának egyik kétes eredménye az a már-már veszedelmes méretű „felejtés”, amely a manapság felnövekvő nemzedékek számára hovatovább megnehezíti nemcsak az elutasítandó, hanem a megőrzendő és továbbvitelre érdemes múlt megismerését is. Ezért is olyan fontos az a szolgálat, amelyet az Európa történetétől elválaszthatatlan kereszténységnek és gyökereinek korszerű és közérthető megismertetésével tesz Gecse Gusztáv, immár évtizedek óta. „Vallástörténeti kislexikon”-a (1977), „Bibliai kislexikon”-a (társszerzőként, 1978) és „Vallástörténet”-e (1980) után most a zsidó-keresztény valláskör alapkönyve, a Biblia bemutatására vállalkozott, a szerény „Bibliai történetek” címmel.

A Biblia-tisztelet és -kutatás vallástörténeti aspektusait ez alkalommal mellőzve, a szerző „emberi műként” akarja bemutatni a Bibliát és az európai kultúrába beépült bibliai történeteket. Bevezetése (7–24. l.) a Biblia általános jellemzését nyújtja;

felosztásának, keletkezésének, szövegének és nyelvének rövid ismertetése után a Biblia fordításával és a magyar bibliafordításokkal kapcsolatos legfontosabb tudnivalókkal ismerkedhet meg az olvasó. A Biblia mindkét részét, az Ószövetség (27–258. l.) és az Újszövetség (261–389. l.) ismertetését is a történeti és vallástörténeti háttér összefoglalása vezeti be: „Az Ószövetség világa” időrendi áttekintéssel és térképekkel és „Az Újszövetség világa” szintén térképekkel; az időben távolabbi kor magyarázata a részletesebb.

A szövegahagyományozás problémáival az egyes szent iratok („könyvek”) bevezetőjében találkozhat az olvasó, de anélkül, hogy a szövegkritika „lebontaná” a rákmaradt, összefüggő szöveget (tudniillik eredeti vagy legalább régebbi rétegeire és különféle forrásaira-elemeire). Abban az esetben, ha az egyes részek felosztása vitatott és vitatható, a tárgyalat sorrend alapja az idők folyamán kialakult hagyomány (vö. „Az Ószövetség könyvei”: 65–66. l.). Az Ószövetség összefoglaló néven ismert „mózesi könyvek”, „történeti könyvek”, „prófétai könyvek” és „bölcseleti könyvek” előtt keletkezéstörténetük, illetve hagyományozásuk legfontosabb tudnivalóiról olvashatunk, valamint a „könyvek” hagyományos és hagyományteremtő „műfajai”-ról. Az Újszövetség iratai csak részben feleltethetők meg az ószövetségi felosztás szerkezetének: az evangéliumokat — a Jézus életéről, történetiségéről szóló bevezetés után — az „Apostolok cseleked-

tei"-nek „történeti könyv”-e követi, majd az apostoli „levelek” és a „prófétai könyv”: a „Jelenések könyve” bemutatása.

A szerző, művének címe és közművelő szándéka értelmében, hagyományosan keretek szöveg egységei, „történetek” formájában ismerteti az egyes könyvek tartalmát, úgy, ahogy a hajdani „képes bibliák”: a történeteket megjelenítő képzőművészeti alkotások jelenetekre bontották. („Az elvesztett paradicsom”, „A tiltott fa”, „A bűnheesés”, „Bábel tornya”, „A bábéli nyelvezavar”, „A torony”, „A megbocsát-hatatlan lázadás” stb.). Számos esetben az ókor vallásos-mitologikus tudatvilágának párhuzamaira is találunk utalást: a torony-építésben rejlő lázadás esetében például a napot megközelítő Ikaroszra, vagy az istenek tüzeinek ellopásáért bűnhődő Prométheuszra (85. l.), a vízfözzőn a mezopotámiai Gilgames-történetre (82–83. l.); vagy az egyes könyvek tartalmi-formai érintkezésére: az Újszövetség példabeszédeinél az Ószövetség hasonló példázataira (327. l.) stb. Kár, hogy ezek az összehasonlító-megkülönböztető, a párhuzamokat megvilágító utalások — bizonyára területi okokból is — alkalmaszerűek, és csak az elejétől végig figyelmes olvasó előtt fedik fel a könyv teljes gazdagságát.

A munka érdemére vall az olvasó hiányérzete is: azoknak a függelékeknek a hiá-

nya, amelyekkel könnyebben használhatnánk kézikönyvként. A „Függelék” (391–406. l.) így is hasznos, a bibliai könyvek rövidítései után válogatott irodalomjegyzék, névmutató és tartalomjegyzék található; az utóbbi — a történetek címeivel — tárgymutató helyett is használható. Ez azonban nem tesz szükségtelessé egy tárgymutatót sem, a mű bizonyára elkövetkező újabb kiadásában. Ugyancsak szívesen látná az olvasó a szövegközi, gyakran oldalnyi képek listáját (a helyükkel együtt) és a képek forrásjegyzékét, mert értelmezésükhöz és tanulságaikhoz azt is tudnunk kellene, hol, mikor (stb.) sugallta a Könyv a képek eredetijét. Végül a fekete-fehér képek esetében jobb minőségű nyomást érdemelne ez az érdekes és hasznos könyv.

Az olvasó a „történetek” végére érve két másik könyvet is szívesen venne kézbe. Az egyiktől a biblia-hagyomány geneziséét, gyökereinek-elágazásainak történeti szempontú családfáját várná, a másiktól pedig befogadásának krónikáját és elemzését, mindenekelőtt a magyar írásbeliség és képzőművészet tekintetében, amelynek a megértéséhez és értő megőrzéséhez segít hozzá Geese Gusztáv könyve is. (*Kossuth Könyvkiadó, 1981. 406 l.*)

Ecsedy Ildikó

P. Gajdenko:

A tudomány fogalmának evolúciója Az első kutatási programok kialakulása és fejlődése*

A marxista tudománytörténet, s ezen belül a szovjet iskola is eddig inkább a részmonográfiákban és nem a nagy összefoglalásokban jeleskedett. Az utóbbi években azonban e területen is fontos változások bontakoznak ki, és fokozatosan láthatóak lesznek nagyobb vállalkozások körvonalai. A SZUTA Természettudomány- és Technikatörténeti Intézetében (Moszkva) az elmúlt öt évben megjelentek az átfogó igényű biológia, fizika- és kémia-történeti sorozatok első kötetei és megkezdődött a „Természettudományok világtörténetének könyvtára” kiadása is. Ez utóbbi, legalábbis az első kötetek áttekintése után, semmiképpen sem tűnik összefüggő tudománytörténetnek. Inkább metodológiájukban összecsengő, kulcsperiódusoknak vagy je-

lenségeknek szentelt monográfiák sorozatáról van szó.

Az eddig megjelent kötetek közül talán a legérdekesebb az ismert filozófiatörténész, *P. Gajdenko* munkája. A szovjet szerző az utolsó évek tudományfilozófiai irodalmának egyik standard eredményét, a kutatási programok elmélete nyújtotta elemzési keretet használja fel (az eredeti koncepció kidolgozója a Londonban működő, nemrég elhunyt Lakatos Imre). A kutatási program keretében alakulnak ki a tudományos elméletek általános alapjai és legfontosabb megállapításai. A program határozza meg a tudományos magyarázat és a tudás megszerveződésének ideálját, valamint azokat a feltételeket is, amelyek teljesülése — adott rendszeren belül — a tu-

* Evolucija ponjatija nauki. Sztanovlenije i razvitiye pervuh naucsnuh programm.

dás bizonyítottságának és hitelességének elengedhetetlen eleme lesz.

A szerző az ún. „modern-tudomány” előtti tudományfejlődés fordulópontjait vizsgálja. Felfogása szerint az antikvitás három legfontosabb kutatási programja: *Demokritosz* atomizmusa, a késői pythagoreusok és *Platón* matematizmusa, valamint *Arisztotelész* kontinualizmusa egyformán *Zenon* paradoxonjaira kidolgozott megoldási kísérletnek minősíthető. Mindhárom program, éppúgy mint a görög matematika (amely a babilónai, s egyáltalán az ókori keleti tudománytípustól eltérően nem gyakorlati vagy alkalmazott jellegű, hanem teoretikus fogantatású diszciplína volt) az átalakuló i.e. V. századi archaikus görög társadalom szellemi atmoszférájából és kulturális-történeti meghatározottságából vezethető le. A hagyományos társadalmi szabályozók, hiedelmek, szokások, tehát a világ nem-kritikus reflexiója mellett, ekkor épül ki a kritikus reflexió szabályzója; a megalapozott és hiteles tudás. Éppen ezért jelentkezik a tudás problémája *Szokratész*nál és *Platón*nál erkölcsi kérdésként, és ezért foghatta fel *Platón* a tudományt az állam életének alapjaként is. Az első tudományos programok egy olyan szakaszban alakultak ki, amelyben biztos tudásnak csak azt ismerték el, amelynek kiinduló alapjai tisztázottak voltak. Később a feladat már kettős: a természet vizsgálata mellett folyamatosan tart a vizsgálati módszerek hitelességének és megbízhatóságának ellenőrzése is.

Az atomizmus éppúgy, mint a kontinualizmus fizikai programnak minősíthető abban az értelemben, hogy mindkettő a fizikai világ jelenségeinek magyarázatát próbálja adni. A különbség közöttük a kiindulópontban van: *Demokritosz* atomjainval szemben *Arisztotelész* a folyamatosság elvére épít; ezért is nevezi programját kontinualisnak a szovjet szerző. Persze *Demokritosz* és *Arisztotelész* fizikai programjai között van még egy fontos különbség: az utóbbi logikai megalapozottsága. A harmadik programot (a pythagoreusokét, illetve *Platón*ét) *Gajdenko* matematikainak tartja. A matematikai és az atomista programok között is vannak összevethető elemek: mindkettő központi kategóriája az oszthatatlan fogalma.

A „matematikai” és a „fizikai” primátusával kapcsolatos vita (melynek kezdeténél ott találjuk *Arisztotelészt* is) a XVII. századtól — a fizika és matematika szerves összenövésének eredményeként — értelmetlenné, pontosabban lehetetlenné vált, mert a fizika ettől kezdve a matematika fundamentumára épít. Különböző fontos momentum, hogy a XX. századi fizika

néhány kulcsszereplője, így *Heisenberg* vagy *Bohr* szerint a modern tudomány végül is az ókori matematikai kutatási programot valósította meg. *Gajdenko* a matematikai program főbb jellemzőit Euklidészen keresztül vizsgálja.

A szovjet filozófiatörténész — a témára vonatkozó klasszikus munkákhoz igazodva — az ókori és középkori tudományos gondolkodás stílusának összevetésénél a hasonlóságokat a különbségeknél meghatározóbbaknak tartja. A két korszak tudományának együttes vizsgálatánál ez a tézis különösen hatásosan bizonyítható a „végtelen” kategóriájának példáján. A görög „végtelen” „határ nélküli” jelent. Ez a felfogás a középkori gondolkodó számára sem idegen, de azért különbségek is jelentkeznek. A középkor ugyanis nem hozott létre saját kutatási programokat: átörkölvé az ókoriakat, mindössze új értelmezést próbált azoknak adni. Így újra végiggondolták az antikvitás tudományos gondolkodásának alapfogalmait: a végest és a végtelent, az oksági típusokat, a természetes és a mesterséges (a „fizikai” és a „technikai”) különbségeit. A „végtelen” fogalommodosulása ekkor a keresztény istenfelfogás transzcendentálisítása, illetve személyes volta miatt új elemekkel — az akarat és a végtelen képesség — fejeződik ki. Míg a görögöknél a „határtalan” a káosz, addig a „végtelen” a középkorban a legmagasabbrendű valóság, az „isteni” attribútuma. Ekkor jelentkezik a skolasztikában olyan kérdések vizsgálata, mint a végtelen tér vagy a végtelen nagy test problémája. A középkori fizikában először tárgyalják a végtelen messzeségben levő pont, illetve a mozgásnál az extenzív és intenzív végtelen fogalmát. S ezek az elemek már elvezetnek az új kutatási programok kialakulásához a XVII. században.

A reneszánsz újraértékeli a tudományban használt alapvető fogalmakat: az „anyagot”, „mozgást”, s ezek ismét szoros kapcsolatban vannak a „végtelen” problémájával. *Nicolaus Gusanus* végtelen-felfogásával, valamint a „minimum” és a „maximum” egybeesésével kapcsolatos nézeteivel, így előkészítőjévé válik az új matematika (a „végtelenül kicsi” matematikája) és az új kozmológia létrejöttének. *Gusanus* elméletének egyenes folytatója *G. Bruno* felfogása a végtelen számú világokról, valamint *Kopernikusz* heliocentrikus rendszere is. Ezzel az antikvitásban kialakult kutatási programok végképp leűnnek (bár még a XVIII. században is akadnak fizikusok, akik egy peripatetikus program kereteiben gondolkoznak).

Gajdenko műve végül kevesebb is, több is a címben ígértnél. Kevesebb, mert nem

adja konzekvens és főleg „társadalomba” ágyazott elemzését a „tudomány” kategóriája fejlődésének. Ugyanakkor többet is ad, mert a filozófia- és tudománytörténeti elemzés eszközeinek összekapcsolásával elegáns és mégis alaposnak tűnő képét adja a tudományos gondolkodás néhány

kategóriája kétezer éves létének. Gajdenko monográfiája kétségtelenül az első kísérlet a lakatosi koncepció adaptálására a marxista tudománytanban. (*Nauka, Moszkva, 1980.*)

Tamás Pál

Beérkezett könyvek*

Természettudományok

Az alumínium fémgyártmánygyártás várható fejlődése és kutatási-műszaki fejlesztési irányai (A szilárdtestkutatás újabb eredményei 11.) Akadémiai Kiadó, 1981. 250 l. Ára 46 Ft.

Diffraction Studies on Non-Crystalline Substances. Szerkesztette: *Hargittay I.* és *W. J. Orville-Thomas.* Akadémiai Kiadó, 1981. 891 l., 68 ábra, 25 táblázat. Ára 680 Ft.

Cserép, Gy. — György, I. — Roder, M. — Wojnárovits, L.: Radiation Chemistry of Hydrocarbons. Szerkesztette: Földiák G. Akadémiai Kiadó, 1981. 476 l., 67 ábra, 143 táblázat. Ára 420 Ft.

The Fauna of the Hortobágyi National Park I. Szerkesztette: *Mahunka S.* Akadémiai Kiadó, 1981. 415 l., 162 ábra, 9 táblázat. Ára 360 Ft.

Fodor István: A barlangok éghajlati és bioklimatológiai sajátosságai. Akadémiai Kiadó, 1981. 190 l. Ára 58 Ft.

Izsák János — Juhász-Nagy Pál — Varga Zoltán: Bevezetés a biomatematikába. Tankönyvkiadó, 1981. 668 l. Ára 70 Ft.

Kapolyi László: Ásványi eredetű természeti erőforrások rendszer- és függvény-szemlélete. Akadémiai Kiadó, 1981. 766 l. Ára 188 Ft.

Morj, W. E.: The Principles of Ion-Selective Electrodes and of Membrane Transport. Akadémiai Kiadó, 1981. 432 l., 62 ábra, 22 táblázat. Ára 390 Ft.

Mundruczó György: Alkalmazott regressziószámítás. Akadémiai Kiadó, 1981. 258 l. Ára 75 Ft.

Quittner Pál — Kotsis Domokos: Számítástechnika rendszerszervezőknek. Akadémiai Kiadó, 1981. 421 l. Ára 130 Ft.

Wilson, Edward O. — Bossert, William H.: Bevezetés a populációbiológiába. Gondolat, 1981. 232 l. Ára 22 Ft.

Műszaki tudományok

Csonka Pál: Héjszerkezetek. Akadémiai Kiadó, 1981. 1039 l. Ára 295 Ft.

Vajda György: Energetika. Akadémiai Kiadó, 1981. 414 l. Ára 111 Ft.

Agrártudományok

Fortschritte in der Teichwirtschaft. Spezielle Methoden. Szerkesztette: *Tölg I.* Akadémiai Kiadó, 1981. 175 l. Ára 185 Ft.

Sütkei György: A mezőgazdasági anyagok mechanikája. Akadémiai Kiadó, 1981. 460 l. Ára 120 Ft.

Orvostudományok

Isodore Atlas for use in radiotherapy. Szerkesztette: *Németh Gy.* és *Küttig H.* Akadémiai Kiadó, 1981. 345 ábra. Ára 240 Ft.

Operativnaja hirurgija. Szerkesztette: *Littmann I.* Akadémiai Kiadó, 1981. 1175 l. Ára 800 Ft.

Társadalomtudományok

Congressus Quartus Internationalis Fennougristarum IV. Szerkesztette: *Paládi-Kovács A.* és *Gulya J.* Akadémiai Kiadó, 1981. 239 l. Ára 160 Ft.

* A tájékoztató az 1981. október–novemberben beérkezett könyveket tartalmazza.

Csapodi Csaba: A Janus Pannonius-szöveg-hagyomány. Akadémiai Kiadó, 1981. 108 l. Ára 28 Ft.

Documenta Bartókiana 6. Szerkesztette: *Somjai L.* Akadémiai Kiadó, 1981. 296 l. Ára 270 Ft.

Erdei, László: Das Urteil. Akadémiai Kiadó, 1981. 727 l. Ára 550 Ft.

Fichte, Johann Gottlieb: Válogatott filozófiai írások. Gondolat, 1981. 710 l. Ára 78 Ft.

General Reports to the 10th International Congress of Comparative Law. Szerkesztette: *Péteri Z.* és *Lamm V.* Akadémiai Kiadó, 1981. 1048 l. Ára 750 Ft.

Goldziher Ignác: Az iszlám kultúrája. Művelődéstörténeti tanulmányok I–II. Gondolat, 1981. 1094 l. Két kötet ára 127 Ft.

Jogtörténeti tanulmányok. Emlékkönyv Csizmadia Andor hetvenedik születésnapjára. Pécsi Tudományegyetem, 1980. 432 l.

Jókai Mór: A jövő század regénye (1872–1874) I–II. Regények 18., 19. Szerkeszti: *Lengyel Dénes* és *Nagy Miklós*. Akadémiai Kiadó, 1981. I. kötet 913 l., II. kötet 497 l. Két kötet ára 120 Ft.

Józsa Péter—*Leenhardt, Jacques*: Két főváros — két regény — két értékvilág. Olvasásszociológiai kísérlet. Gondolat, 1981. 530 l. Ára 62 Ft.

Kanyó, Zoltán: Sprichwörter — Analyse einer einfachen Form. Akadémiai Kiadó, 1981. 309 l. Ára 270 Ft.

Kenessei András: Anyomozást abbahagyni! A Somogyi—Bacsó ügy. Gondolat, 1981. 298 l. Ára 22,50 Ft.

Keszthelyi, Tibor: Afrikanische Literatur. Akadémiai Kiadó, 1981. 420 l. Ára 80 Ft.

Kultúra és szemiotika. Tanulmánygyűjtemény. (Muszeion Könyvtár 4.) Szerkesztette: *Gráfik Imre* és *Voigt Vilmos*. Akadémiai Kiadó, 1981. 475 l. Ára 123 Ft.

Lengyel Zsolt: A gyermeknyelv. Gondolat, 1981. 340 l. Ára 26 Ft.

Lukács Lajos: A Vatikán és Magyarország 1846–1878. A bécsi apostoli nunciusok jelentései és levelezése Magyarországról. Akadémiai Kiadó, 1981. 260 l. Ára 82 Ft.

Lukács, Lajos: The Vatican and Hungary 1846–1878. Akadémiai Kiadó, 1981. 795 l. Ára 480 Ft.

Les Lumières en Hongrie, en Europe Centrale et en Europe Orientale. Actes du Quatrième Colloque de Mátrafüred. Szerkesztette: *Köpeczi Béla*. Akadémiai Kiadó, 1981. 115 l. Ára 100 Ft.

Mándi, Péter: Education and Economic Growth in the Developing Countries. Akadémiai Kiadó, 1981. 224 l., 1 ábra, 31 táblázat. Ára 200 Ft.

Mészáros István: Az iskolaiügy története Magyarországon 996–1777 között. Akadémiai Kiadó, 1981. 671 l. Ára 165 Ft.

Mihályi Gábor: Az életkudarcok írója. Roger Martin du Gard élete és művei. Akadémiai Kiadó, 1981. 372 l. Ára 120 Ft.

Molnár László: A munka szerepe a nők életútjában. (Szociológiai tanulmányok 23.) Akadémiai Kiadó, 1981. 263 l. Ára 33 Ft.

Népesedés és népesedéspolitikai. Tudományos konferencia 1981. június 1. Szerkesztette: *Monigl István*. Statisztikai Kiadó Vállalat, 1981. 176 l. Ára 31 Ft.

Non-Price Control. Szerkesztette: *Kornai J.* és *Martos B.* Akadémiai Kiadó, 1981. 334 l. Ára 295 Ft.

Pszichoterápia. A válogatást készítette, az előszót és a bevezető tanulmányt írta: *Buda Béla*. Gondolat, 1981. 629 l. Ára 85 Ft.

Sági Mária: Esztétikum és személyiség. Vizsgálatok a művészetpszichológia köréből. Akadémiai Kiadó, 1981. 130 l. Ára 108 Ft.

Sándor Iván: Németh László üdvtana tanulmányainak, drámáinak, önvallomásainak tükrében. Gondolat, 1981. 285 l. Ára 32 Ft.

Szabályozás árjelzések nélkül. Szerkesztette: *Kornai János* és *Martos Béla*. Akadémiai Kiadó, 1981. 302 l. Ára 71 Ft.

Szepes Erika—*Szerdahelyi István*: Verstan. Gondolat, 1981. 597 l. Ára 93 Ft.

Szilágyi Ferenc: Csokonai művei nyomában. Tanulmányok. Akadémiai Kiadó, 1981. 742 l. Ára 155 Ft.

Szili József: A művészi visszatükrözés szerkezete. A művészet ismeretelméleti kérdései Christopher Caudwell és Lukács György esztétikájában. Akadémiai Kiadó, 1981. 179 l. Ára 55 Ft.

Tanulmányok az új világgazdasági rendről. Szerkesztette: *Bognár József*. Akadémiai Kiadó, 1981. 286 l. Ára 81 Ft.

Johanna Turner: Az értelmi fejlődés. Gondolat, 1981. 190 l. Ára 22 Ft.

Vida, Sándor: Trademarks in Developing Countries. Akadémiai Kiadó, 1981. 204 l. Ára 180 Ft.

Zachar József: Az osztrák—német liberális Alkotmánypárt és a politikai hatalom

1861—1881. Akadémiai Kiadó, 1981. 349 l. Ára 90 Ft.

Zeülka, János: Dialectics of the Motion in Language. Akadémiai Kiadó, 1981. 311 l. Ára 270 Ft.

Egyéb

Gáldi László: Magyar—spanyol szótár. Terra, 1981. 736 l. Ára 42 Ft.

Gáldi László: Spanyol—magyar szótár. Terra, 1981. 800 l. Ára 45 Ft.

Magyar—bolgár, bolgár—magyar útitiszótár. Szerkesztette: *Bödey József*. Terra, 1981. 660 l. Ára 35 Ft.

507696

MAGYAR Tudomány

A TARTALOMBÓL:

Kádár János látogatása a Magyar Tudományos Akadémián

*

Szocialista megújulás és társadalomtudomány

*

Túlélés, fejlődés és világméretű kooperáció az ezredforduló közgazdaságában

2

1982

Akadémiai Kiadó, Budapest

MAGYAR Tudomány

A Magyar Tudományos Akadémia Értesítője
LXXXIX. kötet — Új folyam XXVII. kötet 2. szám
1982. február

✱

FŐSZERKESZTŐ
Köpeczi Béla

✱

SZERKESZTŐ BIZOTTSÁG
Barta György, Beck Mihály, Berényi Dénes, Eörsi Gyula, Hajdú Péter,
Hermann István, Hollán Zsuzsa, Stefanovits Pál, Straub F. Brunó, Vámos Tibor

✱

SZERKESZTŐK
Csató Éva, Rejtő István, Szántó Lajos

A SZÁM SZERZŐI

BALÁZS KATALIN tud. segédmunkatárs (MTA Szociológiai Kutatóintézete); BARTÓK JÁNOS, a nyelvtudományok kandidátusa, tud. munkatárs (ELTE); BOGNÁR JÓZSEF rendes tag, igazgató (MTA Világgazdasági Kutatóintézete); BOTOS KATALIN, a közgazdaságtudományok kandidátusa, osztályvezető (Pénzügykutató Intézet); GROLMUSZ VINCE, a közgazdaságtudományok kandidátusa, tud. főmunkatárs (MTA Kutatásszervezési Intézete); GUNDA BÉLA, a történelemtudományok doktora, egy. tanár (KLTE); LAPIS KÁROLY rendes tag, egy. tanár (SOTE); WEISZBURG JÁNOS műszaki tanácsadó (Szervezési és Vezetési Tudományos Társaság)

SZERKESZTŐSÉG

1051 Budapest, Münnich Ferenc u. 18. Tel.: 119-287

Terjeszti a Magyar Posta. Előfizethető bármely postahivatalnál, kézbesítőnél, a Posta hírlapüzleteiben, a POSTA KÖZPONTI HÍRLAPIRODÁ-nál (PKHI 1900 Budapest V., József nádor tér 1. sz.) közvetlenül vagy postautalványon, valamint átutalással a PKHI 215-96162 pénzforgalmi jelzőszámára; az AKADEMIAI KIADÓ-nál (1363 Budapest, Alkotmány u. 21. Telefon: 111-010. Pénzforgalmi jelzőszám: 215-11 482) és AKADEMIAI KÖNYVESBOLT-ban (1368 Budapest, Váci utca 22. Telefon: 185-612). Példányonként megvásárolható: a Posta hírlapüzleteiben és minden nagyobb utcai elárúsító helyen, az AKADEMIAI KIADÓ-nál és az AKADEMIAI KÖNYVESBOLT-ban. Külföldön terjeszti a KULTURA Külkereskedelmi Vállalat H-1389 (Budapest 62, Postafiók 149).

KÁDÁR JÁNOS LÁTOGATÁSA A MAGYAR TUDOMÁNYOS AKADÉMIÁN

Az MTA elnökségének meghívására Kádár János, az MSZMP Központi Bizottságának első titkára 1981. november 17-én meglátogatta a Magyar Tudományos Akadémiát. Ebből az alkalomból az elnökség rendkívüli, kibővített ülést tartott, amelyen részt vettek: Aczél György, a Minisztertanács elnökhelyettese, a Tudománypolitikai Bizottság elnöke, Óvári Miklós, az MSZMP Központi Bizottságának titkára, az MSZMP Politikai Bizottságának tagjai, Kornidesz Mihály, az MSZMP Központi Bizottsága Tudományos, Közoktatási és Kulturális Osztályának vezetője, Huszár István, az MSZMP Központi Bizottsága Társadalomtudományi Intézetének főigazgatója, a Társadalomtudományi Koordinációs Bizottság elnöke, az elnökség tagjai, valamint állandó meghívottai, továbbá: az MTA Atommagkutató Intézetének, Irodalomtudományi Intézetének, Közgazdaságtudományi Intézetének, Központi Fizikai Kutatóintézetének, Központi Kémiai Kutatóintézetének, Mezőgazdasági Kutatóintézetének, Szegedi Biológiai Központjának és Világgazdasági Kutatóintézetének főigazgatója, illetve igazgatója.

Elnöki megnyitó

Szentágothai János, az MTA elnöke megnyitójában a megjelentek üdvözlése után szólt a hazai tudományos élet fejlődésének néhány figyelemre méltó vonásáról, továbbá az Akadémia egyes intézeteinek az utóbbi években elért, gyakorlati szempontból is jelentős eredményeiről. Említést tett azokról a gondokról, melyek a kutatómunkában és a tudományos közéletben jelenleg a legtöbb feszültséget okozzák. Ezek sorában utalt a korábbi extenzív fejlesztés hátrányaira, csapdáira, a kutatói mobilitás gyengeségeire, a kutatási eredmények gyakorlati alkalmazásba vételének lassúságára.

Elégedetten állapította meg, hogy a tudományos kutatás eredményeinek gyakorlati hasznosításától a kutatók többsége már nem idegenkedik. A megvalósítás mégis sokszor csigalassúsággal halad, s fennáll a veszély, hogy jelentős szabadalmak és más eredmények a gyors nemzetközi fejlődés során elavulnak. A kutatás és alkalmazás kérdését ebből a szempontból is érdemes figyelemmel kísérni. Felhívta a figyelmet a szükségessé vált és helyesen szigorú

gazdasági szabályozók nem eléggé differenciált alkalmazásának veszélyeire, amelynek fontos jövőbeli eredmények eshetnek áldozatul. Hangsúlyozta: legyünk és legyenek politikai és állami vezetőink még keményebbek a minőség elvárása tekintetében; a teljesítmény — legalábbis a természettudományok terén — ma már objektíve mérhető. Ez azonban sokaknak nem tetszik, s egyesek úgy vélik, kellemesebb lenne a tehetség és a teljesítmény szelekcióját továbbra is a hagyományos fogalmazásokra bízni.

Szólt az 1982. évi akadémiai tagválasztásokra való felkészülésről. A Magyar Tudomány 1981. évi 11–12. száma 88 ajánlást közölt. Felhívta a figyelmet arra a veszélyre, hogy a most minden bizonnyal kimaradó nagyszámú jelölt, a következő választásnál ismét megjelenve, eltorlaszolhatja az utat a ma még kapun kívül rekedt tehetséges fiatalabb generáció előtt. Sajnálatosnak tartotta, hogy esetenként szubjektívizmus, sőt rosszabb esetben klikkszellem, különböző ellentétek, lokális érdekek, és más helytelen szempontok játszanak közre a szelekcióban. A merev és hosszadalmas hierarchikus minősítési „számárlétra” is a középszerűeknek kedvez és az eredetit sújtja. — Mindezek a gondok természetesen nem a nincstelenség, a kiúttalanság vagy a fenyegető katasztrófa, hanem a fejlődéssel szükségszerűen együttjáró ellentmondások gondoljai.

Felszólalások

A megnyitót követően kötetlen eszmecsere alakult ki, melyen a felszólalók (időrendben: *Straub F. Brunó, Holló János, Berényi Dénes, Márta Ferenc, Bognár József, Pach Zsigmond Pál, Tamássy István, Tarján Imre, Berend T. Iván, Eörsi Gyula, Tigyi József, Hollán Zsuzsa, Simai Mihály, Szabó Ferenc*) tájékoztatást adtak a tudományos műhelyek, általában a tudományos kutatás eredményeiről és gondjairól.

Fontos helyet foglaltak el a felszólalásokban *politikai, tudománypolitikai kérdések*. A világgazdasági változások során kialakult helyzetet elemezve *Bognár József* a tudomány megváltozott szerepéről szólt. A probléma — mint mondom — kettős: be kell hozni a korábbi lemaradást és meg kellene tenni azt az „ugrást”, amire a jelenlegi körülmények között minden nemzeti gazdaságnak szüksége van, ha élni akar a rettenetes világgazdasági versenyben. „Munkánk során természetesen igyekszünk mindent megtenni annak érdekében, hogy a változás legfontosabb összetevői érthetőek legyenek, és annak érdekében is, hogy olyan különböző cselekvési lehetőségek, variánsok kerüljenek kidolgozásra a tudományokban, amelyek jegyében a gazdaságpolitika, általában a vezetés intézkedni tud.” A kérdés másik oldala a párt-, az állami szervek adaptációs készsége, ami „gyengébben áll, mint a tudománynak az a képessége, hogy cselekvési variánsokat és alternatívákat tudjon megjelölni”. Javasolta: intenzívebb kapcsolatra van szükség a tudomány és a vezetés között, különösen koncepcionális kérdésekben, és ehhez meg kellene teremteni a szorosabb kooperáció intézményeit is.

A kormányzati szervek és a tudomány kapcsolatában rendkívül fontos a tudomány álláspontjának helyes közvetítése — hangsúlyozta *Straub F. Brunó*. Kiegyensúlyozott, döntésre alkalmas álláspontok vagy alternatívák kidolgozását nem lehet és nem szabad elvárni egyetlen szakembertől — ezt

csak szakember-kollektíva képes kialakítani. Javasolta, hogy a tudományos kollektívák, az Akadémia véleményét a kormányzati szervek ne a döntés utolsó fázisában kérjék ki, a testület vélemény-nyilvánítása akkor lehetne igazán hatékony, ha az előkészület fázisában hangzana el.

Tamássy István a tudósok társadalmi felelősségérzetéről szolt. „Nagyon jó érzést váltott ki a kutatókból — mondotta —, hogy a párt minden fontos kérdésben megkeresi a tudomány képviselőit és az utóbbi időben az állami szervek részéről is tapasztalható hasonló tendencia.” Több országos főhatóság azonban nem él ezzel a lehetőséggel. Véleménye szerint kívánatos lenne a tudánypolitikai irányelvek kidolgozásához, majd áttekintő értékeléséhez hasonló önvizsgálat, mert az „ilyen jellegű társadalmi önvizsgálat sokkal többet ér, mint számos adminisztratív, főhatósági határozat”.

Többen tették szóvá: szükséges az Akadémia területén is a nagyobb igényesség megkövetelése, a bátrabb kritika, beleértve az 1982. évi tagválasztásokkal kapcsolatos tagajánlások elbírálását is. „Először — mondotta többek között *Hollán Zsuzsa* — a saját házunk táján kellene rendet teremteni abban, hogy a tudományos közéletben a kritikai szellem másképpen érvényesüljön. Sokkal jobban meg kellene becsülnünk az őszintén, egyenesen, nyíltan kritikus embereket, sőt harcolnunk kellene a 'kedves opportunistákkal' szemben.”

Több felszólaló méltatta, hogy a tudományos kutatómunkában milyen nagy szerepük van az egyéni adottságoknak, ezért is rendkívül fontos a kutatók helyes kiválasztása. Szükségesnek ítélték a megfelelő irányú és mértékű mobilitást, amelyet ma a sokszor indokolatlan kötöttségek, a döntési mechanizmusok bürokratikus vonásai akadályoznak.

E kérdésről szólva *Berend T. Iván* elmondotta: akár a kutatóintézeti hálózatot, akár az egyetemeket vesszük, rendkívül nagy tehertétellel kell szembenéznünk. Tapasztalatai szerint az egyetemeken és az intézetekben dolgozó munkatársi gárdának legalább egyharmada nem megfelelő. Elbürokratizálódott a személyi kérdésekben való döntés, annyi belső és külső véleményt kell figyelembe venni. A döntések olyan kompromisszumokká válnak, hogy a nem megfelelő emberektől végül nem nagyon lehet megszabadulni. Felül kellene vizsgálni a személyi kérdésekben hozandó döntések mechanizmusát és intézményesen kellene biztosítani a vezető szuverenitását.

A tudánypolitikai makroproblémák mellett az egyetemi élet mikrojelenségei is szóba kerültek. Nagy lendületet ad az ELTE fejlesztésének a Politikai Bizottságnak a felsőoktatásról hozott határozata — mondotta többek között *Eörsi Gyula*. A hallgatóság közéletileg aktív része a reformokat sürgeti. Az oktatói karban szép számmal vannak kiváló egyéniségek, de nem kevés azoknak a száma sem, akik a rutinjukból élnek, és a változásoktól idegenkednek. A kétségtelen javulás ellenére még mindig kevésbé tapasztalható a demokratikus magatartás, mégpedig elsősorban néhány tanszéken, az oktató — hallgató viszonyban és testületi vitákban. Hozzászólását azzal fejezte be, hogy elsősorban a problémákra kívánt rámutatni, és ezért a vázolt kép nem teljes.

A felszólalók közül többen a *tudomány és a gyakorlat, a kutatás és az eredmények alkalmazásának* időszerű kérdéseit tették szóvá. Általános volt a vélemény, hogy a kutatás és a gyakorlat szükséges kapcsolatának fontossága már széles

körben tudatosult, megszűnt a kutatók körében az elzárkózás. Sok területen folyik eredményes együttműködés kutatóintézetek és termelő szervezetek között, számos jó példa bizonyítja a sikeres innovációt. Ennek ellenére a jelenlegi gyakorlat számos problémával terhelt. Kevés az ipar részéről a visszacsatolás, a kezdeményezés a kutatás irányába és még kevésbé érvényesül közös érdekelttség a realizálás folyamatában. *Tarján Imre* több konkrét példa alapján azt a következtetést vonta le, hogy esetenként az eredmények alkalmazásának elhúzódnása, az időtényező szerepének lebecsülése fosztja meg a vállalatokat az eredmények gyors hasznosításából származó jelentős anyagi előnyöktől. *Berényi Dénes* szerint ez utóbbi jelenségnek két oka van. Az egyik a nagyüzemek lassúsága, tehetetlensége; könnyebb és gyorsabb a szövetkezetekkel érdemi együttműködésre jutni. A másik probléma: a termelőszervezetek egy részének alacsony a műszaki színvonala, ami megnehezíti az eredmények átvételét és „üzemesítését”.

A kutatás és gyakorlat kapcsolatával foglalkozott *Márta Ferenc* is. A helyzetet illusztrálva mondom: „Vágyálomnak tűnik nekünk az a kép, ami a fejlett országokban tapasztalható, ahol az ipari vállalatok árgus szemekkel figyelik a kutatóintézeteken belül történeteket, és igyekeznek elhalászni a konkurencia elől a hasznosítható eredményeket. Nálunk a kutatónak kell tulajdonképpen házalni, neki kell bizonyítani, hogy az eredmény jó, hasznos, gyártható, eladható.”

A megoldást — mintegy összegezve a nézeteket — *Holló János* fogalmazta meg: a kutatás, fejlesztés, termelés, értékesítés folyamatában kell megtalálni a közös érdekeket, jól kihasználva a jelentős kutatási bázist, mely készen áll a gazdaság igényeinek fogadására.

Néhányan a kutatás prioritásait érintő kérdéseket tettek szóvá. A mezőgazdasági kutatásokban a jövőben előtérbe kerülnek a gazdaságosság szempontjai és ezért is többet kell foglalkozni a mezőgazdasági háttér iparok (élelmiszeripari gépgyártás, növényvédőszer-ipar, csomagolástechnika) helyzetével. A hazai kutatás anyagi-szellemi potenciálja lehetővé teszi, hogy vállaljuk a biotechnikai kihívást. Mindezeknek csak úgy tudunk eleget tenni, ha tovább erősítjük a fenti célkitűzések megvalósítását elősegítő alapkutatásokat.

Nagyobb intézeteink — *Szabó Ferenc* mutatott rá erre — eredményesen tudnak közreműködni nagy nemzetközi kutatási programokban, nehéz technikai feladatok megoldásában. Ezzel esetenként — a hazai tudomány hírének öregbítése mellett — az összekötő kapocs szerepét is betölthetik a nagy országok tudományos kutatásai között.

¶ Szóba kerültek — több oldalról megvilágítva — *kutatásirányítási és szervezési kérdések, valamint a kutatások nélkülözhetetlen anyagi feltételei is.*

¶ Többen fejtették ki véleményüket arról, hogy a jelenlegi helyzetben rendkívül fontos az anyagi-szellemi erők ésszerű, takarékos felhasználása, de nem szabad megfélekezni a hosszú időszakot meghatározó befektetésekről.

¶ „A mai gazdasági helyzetben — mondotta *Straub F. Brunó* — a tudomány műveléséhez szükséges erőforrások nem növekedhetnek jobban, mint más erőforrások. De hibás politika lenne a tudományos kutatás lelassítása és a tudományos kutatásra képes szellemi kapacitásoknak rutinfeladatokra történő átállítása. Érthető, ha irodaházak és nem versenyképes üzemek beruházásait visszafogjuk, de nem érthető, ha a versenyképesség előfeltételeit jelentő tuda-

mányos kutatóeszközöket, csak azért, mert azok is „beruházás” rovaton szerepelnek, nem tudjuk rendelkezésre bocsátani.”

Tigyi József szerint rugalmasabbá kellene és lehetne tenni a kutatás pénzügyi szabályozását. A meglevő eszközök is hatékonyabban lennének felhasználhatóak, ha az intézetek igazgatói szabadabban rendelkezhetnének az előirányzatokkal.

Simai Mihály felszólalásában többek között a nemzetközi kapcsolatok kereteinek megszorításairól szólt. Az ösztöndíjak a költségvetési korlátok miatt a világon mindenütt megcsappantak és kimerülőben vannak. Ugyanakkor szűkülnek a mi utazási, nemzetközi tájékozódási lehetőségeink is. Javasolta: meg kellene vizsgálni, miként lehetne — az általános megszorítások mellett — minél kisebb mértékben korlátozni a magyar tudomány nemzetközi kapcsolatainak fejlesztési kereteit, amelyek jó befektetések és hosszú távon jól realizálódnak.

Többen hangsúlyozták: elengedhetetlen a különféle tudományágak közötti kapcsolatok szorosabbra fűzése, a *multidisziplináris szemlélet elterjesztése* a kutatásban. Hangot kapott az a nézet, hogy igazán interdisziplinárisan összefogni, átfogni kérdéseket csak akkor lehet, ha vannak emberek, akiknek rendkívül széles a tudományos műveltségük. *Pach Zsigmond Pál* a társadalomtudományok szemszögéből vizsgálva a kérdést megállapította: nincs olyan társadalmi jelenség, mely igazítaná magát egy-egy társadalomtudomány szűk határaihoz. A társadalomtudományi jelenségeket kezdettől fogva csak multidiszciplinárisan lehet megközelíteni. Annál is inkább fontos ez — mondotta —, mert eltávozott körünkől az a nagy marxista társadalomtudós nemzedék, amelynek egyik-másik tagja — mint Lukács György vagy Molnár Erik — a multidiszciplinaritást szinte egy személyben tudta képviselni. Az elnöki megnyitó egyik gondolatához kapcsolódva *Pach Zsigmond Pál* erősítette meg: szükség van a teljesítmények objektív mérésére, követelmény a minőség objektív megítélése, és ma már igény a társadalomtudományokban is. Történjék ez a lehető objektivitással, elsősorban azt mérlegelve, hogy milyen visszhangot váltanak ki itthon és a szocialista országok tudományos köreiből, de nem hagyva ki eleve a más irányú és más érzelmeiktől fűtött értékelést és kritikát sem. Ma még a működő három kutatási rendszer (az akadémiai kutatóhálózat, az egyetemi és főiskolai kutatások, valamint a minisztériumok kutatóhelyei) között nincs meg a szükséges mértékű kapcsolat. Kíváncsok az elnökség munkamódszerének további ilyen irányú javítása is; valamint olyan összefüggései formák kialakítása, ahol tudósok, írók, művészek találkoznak és egymást cserélik. Ezzel nemcsak a jelen szükségleteinek tennénk eleget, hanem folytatnánk az Akadémia haladó tradícióit is.

A több órás eszmecsere során a tudományos élet szinte minden időszakos problémája és hosszabb távlatokban is mutatkozó gondja hangot kapott. A megbeszélés végén került sor Kádár János felszólalására.

Köszönöm a Magyar Tudományos Akadémia Elnökségének a meghívást, a baráti fogadtatást. Szeretném hangsúlyozni, hogy számomra is fontos esemény a magyar tudományos élet vezetőivel való találkozás. Nagy figyelemmel hallgattam az elnök elvtárs megnyitó beszédét, és mind a 14 felszólaló tájékoztatóját tudományos területének eredményeiről és gondjairól. Szavaik arról tanúskodnak, hogy a Magyar Tudományos Akadémia vezető testületében, osztályain és kutatóintézeteiben pezsgő élet van, igen jelentős munka folyik. Üdvözlendő és elismerésre méltó, hogy tevékenységük a korábbinál sokkal szorosabban kapcsolódik azokhoz a kérdésekhez, amelyek a párt Központi Bizottságát, a kormányt és a magyar társadalmat foglalkoztatják.

Minden felszólalás figyelmet érdemel, az elvtársak nagyon fontos témákat érintettek. Mégis, engedjék meg, hogy átfogóbban — a felszólalásokhoz helyenként kapcsolódva — szóljak mai életünk kérdéseiről.

Az elmúlt 25 év tapasztalatairól

A meghívás vételekor arra gondoltam, hogy eljövök ide látogatóba, s megkérdezem Önöktől: hogy vannak, mit csinálnak, s további jó munkát kívánok Önöknek. Azonban a napi elfoglaltságok közepette gyorsan elröppennek a hetek, hónapok, évek, és ha az ember felidézi, mikor is volt utoljára ilyen jellegű találkozó, szinte elröstelli magát, mert azóta csaknem egy évtized telt el. Ez pedig alaposabb áttekintésre ösztönöz. Az is erre inspirál, hogy mostanában a sajtó, a hírközlő szervek sokat emlegetik a 25 évvel ezelőtti eseményeket, az eltelt negyedszázad tapasztalatait.

Ezek most nem véletlenül kapnak a korábbinál nagyobb publicitást. Huszonöt esztendeje népünk nagyon súlyos, válságos időket élt át. Az az időszak nagyon fontos tapasztalatokat adott, történelmi jelentőségű tanulságokkal járt. De ennek már negyedszázada. Az ország lakosságának körülbelül a fele azóta lépett felnőtt korba. Párttagságunknak majdnem a háromnegyed része azóta került a pártba. Tehát felnőtt egy egész nemzedék, amely nem élte át, nem ismeri azokat az eseményeket. S ugyanakkor nagyon fontos, hogy megismerje, és merítsen a tapasztalatokból, a tanulságokból. Bizonyos nemzetközi fejlemények is indokolták tették tapasztalataink számbavételét. Ilyen okok vezettek bennünket a viszonylag szélesebb körű publikációs tevékenységben.

Önök ismerik azokat a célokat, amelyeket a párt és a kormány annak idején meghirdetett, világosan kitűzve a haladás irányát mind a vezetés, mind a nép számára. Bizonyára emlékeznek rá, hogy ez kezdetben csekély megértéssel találkozott, de a szívós, türelmes és fokról fokra eredményeket hozó munkával

minden területen gyors szocialista konszolidációt vívtunk ki. *A kijelölt irány helyesnek bizonyult*, a meghirdetett cél megvalósult! Tehát a párt és a kormány, az ország vezetése elmondhatja, hogy állta a szavát. A helyes, jó célokért küzdve elnyerte a nép támogatását. S amikor én népet mondok, a tudomány munkásaira is gondolok.

Rá szeretnék mutatni, hogy politikánk nemcsak a fő irányát tartotta meg, hanem fejlődésre is képes volt a társadalmi élet minden alapvető kérdésében. Tehát lépést tudott tartani a korral, noha ez a 25 év rendkívül bonyolult volt népünk, társadalmunk életében is. Ami pedig a világhelyzetet illeti, amelyben nekünk, magyaroknak is léteznünk, boldogulnunk kellett, még bonyolultabb volt. Az, hogy a párt ilyen negyedszázadon át sikerrel érvényesítette fő irányvonalát, biztosíték arra, hogy a jövőben is képes lesz folytatni, a helyes úton haladni tovább. A pártban erre megvan a határozott szándék, és megvan a készség, a képesség. A módszerek tekintetében is következetességre, folyamatososságra törekszünk.

Mindenki tudja, hogy én meggyőződéses kommunista vagyok, a szocialista eszmében mindig és minden körülmények között hittem. Ez igaz ügy. Az eseményekből levont sok tanulság és tapasztalat közül számomra az egyik leglényegesebb, hogy *nemcsak az a fontos, mit képviselek, hanem az is: hogyan*. Ez nem szorul külön bizonyításra. Szemlélteti és bizonyítja maga az élet: a párt helyes irányító módszerei, szoros és eleven tömegkapcsolata. A „hogyan” a továbbiakban is meghatározó tényező lesz. Ennek révén értük el a helyes irány kijelölése után negyedszázadunk legnagyobb vívmányát, ami nem anyagi, hanem erkölcsi-politikai természetű, éspedig *a szocialista nemzeti összefogást*, ami minden eredményünknek is a forrása a szocialista építőmunkában. Mind a termelőerők fejlesztésében, mind a művészeti életben és a közművelődésben, mind az életszínvonal területén igen jelentősek a sikereink. Ennek örülhetünk, erre büszkéek lehetünk. Önelégültnek lennünk viszont nem szabad. Igen sok még a tennivaló, amire Önök is rámutattak, feltárva a tudományos élet különböző szféráinak gondjait, a további fejlődést gátló okokat. Az ilyen jellegű észrevételek fontosak, időszerűek.

Mindent egybevetve, kijelenthetjük, *az előrelépéshez a szükséges feltételek megvannak*. A legfőbb feltétel — ami egyben sajátos összegezése is mindannak, amit elértünk — a szocialista rendszer működik!

A szocialista rendszer néhány problémája — történelmi szemmel

A szocialista rendszer a belső lényegét és a fejlődési lehetőségeit tekintve fölötté áll a kapitalizmusnak, és az eddig ismert társadalmak közül a legmagasabb rendű. De azért — nézetem és tapasztalataim szerint — ma még több olyan gyengéje van, ami főként történelmi okokkal kapcsolatos. Társadalmi rendszerváltozások korábban is voltak már, ezt ismerjük a történelemből, de ilyen nagy sorsfordulója az emberiségnek még nem volt. És ez, az ember ember általi kizsákmányolásának megszüntetése — úgy látszik — még nehezebb vállalkozás, még több vajúdással jár, mint az előző többi.

A Nagy Októberi Szocialista Forradalom napjaitól kezdve szükségképpen fontos szerepet kaptak a *biztonsági és bizalmi szempontok*. A forradalomban edzett párt mellett a szovjet állam első és jól működő szervezete a Vörös Hadsereg volt. A forradalmárok jelentős része térképet olvasni nem tudott, vezér-

kari terveket készíteni még kevésbé. Úgy harcoltak, hogy a csapatok élére a cári tiszteket nevezték ki parancsnoknak, és mindegyikük mellé odaállítottak egy politikai biztost, aki pisztollyal a kézben vigyázott arra, hogyan vezetik a csapatokat rohamra és győzelemre. A rendszer születésekor még így állt a „szakemberek” és a politikai megbízhatóság kérdése. A II. világháború után többé-kevésbé ilyen körülmények között születtek meg a kisebb szocialista országok is, s akkor rájuk is ugyanez a mentalitás hatott, amit nem lehetett csak úgy egyszerűen kiradírozni. Annál inkább nem, mivel később sajnos eléggé elterjedt az a káros nézet, hogy a szocialista építés előrehaladtával fokozódik az osztályharc.

Az új magyar állam is úgy kezdte működését, hogy megmaradt a régi állam-apparátus — erre kár lenne nem emlékezni —, a Horthy-rendszer alatt igen-csak kemény harcban edződött forradalmárok nem nagy csoportjai ellenőrizték, a baloldalra, a demokratikus erőkre támaszkodva, s a népet is bevonták az ellenőrzésbe. Ez a politikai bizalom kérdésével függött össze. Akkor ez így merült fel. Azóta egy egész fejlődési korszakon ment át a magyar társadalom, szocialista alapokra helyeződött, saját apparátust teremtett, nevelt fel. De történelmileg nézve, idáig vezethető vissza, amit én rendszerünk mindmáig teljesen le nem küzdött egyik gyengéjének tartok, és amit én abban látok, hogy *a döntési folyamat lassú*. Azok a bizonyos döntési reflexek és mechanizmusok finomításra, folyamatos tökéletesítésre szorulnak.

A Magyar Szocialista Munkáspárt számolva a változó történelmi feltételekkel, a társadalmi realitásokkal, erőviszonyokkal, politikáját a széles körű bizalomra építette. A káderpolitikát, a vezetőkkel szembeni követelményeket a politikai, szakmai és erkölcsi megfelelés elveire helyezte, és a szövetségi politikával összhangban gyakorlattá tette, hogy *pártfunkció kivételével bármely tisztséget, beosztást mindenki betölthet*. Eszerint folyik nálunk a kádermunka. Most olyan problémákkal küszködünk, mint a személyes felelősség nem megfelelő érvényesülése, a bizottságosdó, a döntések elhúzódnása. A párt, de az adott munkahely is szélesebb értelemben véve, a társadalom nem békélhet meg az effajta jelenségekkel. A felszólalásokban Önök ezt annak az igénynek a megfogalmazásával fejezték ki, hogy jobban kell bízni a felelős vezetőkben. Ez mindenképpen így van, de azt sem szabad szem elől téveszteni, hogy nem X vagy Y személyéről, hanem egy történelmileg új rendszernek a meghonosodásáról van szó.

Ez egyebek mellett azt is jelenti, hogy a szocialista fejlődés mai igényei szerint *tovább kell javítani a vezetői felfogást és magatartást, a felelős döntési készséget, s ennek megfelelő feltételeket kell létrehozni*.

Az ügy nemritkán késedelmet szenved amiatt, hogy a vezetők számtalan előzetes egyetértés, hozzájárulás birtokában hozhatják csak meg döntéseiket. A vezető bátorságát, felelősségét, önállóságát pedig egyáltalán nem növeli az, ha döntésével már előre mindenki egyetért.

Egy vezető például nem tud 300 forint jutalmat adni annak, akinek ő gondolja, mert minimum a pártszervezet és a szakszervezet egyetértése kell hozzá. És nyilván így van ez másutt és más kérdésekben is. Például egy építési engedélyhez, ha jól tudom, még most, a végrehajtott egyszerűsítés után is több tucat hozzájárulás szükséges. A káder-kérdéseknél sokféle hozzájárulás kell a terület illetékeseitől. Úgy gondolom, hogy ezt lehetne rugalmasabban, ésszerűbben is csinálni. A döntési folyamatoknak — és persze nemcsak az építési ügyekben vagy a káder-kérdésekben — meg kell gyorsulniuk.



A *kelleténél nagyobb centralizáltság* is rendszerünk gyengéje, pedig már egy sor dolgon javítottunk az elmúlt években. Hadd utaljak itt a 12 esztendeje bevezetett gazdasági reformra. Becsülettel bevallom, hogy annak idején, amikor dönteni kellett róla, engem nem annyira a tudományos tézisek győztek meg, hanem az a régebbi tapasztalatom és elégedetlenségem készített elhatározásra és cselekvésre, hogy a gazdasági életben lassúak, nehézkesek vagyunk, nem dolgozunk elég hatékonyan. Az ország népgazdaságát, amely több ágazatot és alágazatot, valamint számos konkrét területet és tevékenységet fog át, nem lehet úgy irányítani, vezetni, mintha egyetlen nagy vállalat lenne. Valamennyien ismerünk neves világcégeket, de olyat nem, amely a jonathán almától kezdve a péksüteményen át a gépkocsi-hátsóhídig mindent termelne, mindennel foglalkozna. Ilyen univerzális felkészültség és hozzáértés nem képzelhető el. Valami csekély önérzetem nekem is van, a Politikai Bizottság és a Minisztertanács tagjait feltétlenül tisztetem, de mindent mégsem tudhatunk, mindenről nem dönthetünk. Azt például lehetetlen értelmesen és idővesztés nélkül a központból megszabni, hogy egy ipari üzem milyen termékeket gyártson, melyik berendezését váltsa fel korszerűbbel, mibe fektesse a pénzt, a beruházási eszközöket. Ezt ott helyben kell vizsgálni és eldönteni. Ilyen és hasonló kérdésekben a vállalati vezetés gyakorlatiasabbban és gyorsabban tud állást foglalni, mert közelebb van a termeléshez, a halasztást nem tűrő, tárgyyszerű megítélést igénylő problémákhoz. A szocialista rendszer alapvető erényét, erejét és fölényét párosítani kell a rugalmassággal, a gyorsabb intézkedéssel. Ezért szavaztam meg a decentralizált irányítást.

A mi szocialista szisztémánknak — legalábbis jelen állapotában — az is gyengéje, hogy mindent és mindenkit eltart. Szó esett itt sok egyéb tényező mellett az eleven kezdeményezésnek, a dinamikus kezdeményező erőnek a szerepéről a kapitalista rendszerben. A tőkés rend igazi fenntartó ereje a kényszer, a megélhetési ösztön, a létezésért folytatott harc. A miénk humánusabb rendszer. Ezt jó tudni és a gyakorlatban is látni: munkát, megélhetést biztosít, védi állampolgárait. Az általános foglalkoztatottság az egyik óriási vívmányunk, és ezt meg is kell tartanunk. De mivel én az embert, a munkát és a népgazdasági érdeket is tisztetem, úgy látom: hiba nálunk, hogy a jó is megél és a rossz is, az is, aki dolgozik, és az is, aki csak státusban van. Ezen változtatni kellene a szóban forgó terület és valamennyi ott dolgozó ember, az egész közösség érdekében. De azoknak a személyes érdekében is, akikre az adott vállalatnál — műhelyben vagy irodán — nincs kifejezetten szükség. Ismerve az országos munkaerő-helyzetet, bizonyos, hogy másutt lenne számukra munka, hasznos elfoglaltság. Ha az ilyen egyének megtalálják helyüket, s végül is oda kerülnek, ahol nemcsak létszámot foglalnak el, hanem tényleges munkájuk is van, s azt rendszeresen, becsülettel végzik, a társadalomnak értékesebb tagjaivá válhatnak. S az életben is jobban tudnak boldogulni, érvényesülni, mintha valahol felesleges emberként tengenek-lengenek.

Amikor szülőkkel olykor pályaválasztási lehetőségekről és gondokról beszélgetek, jó szívvel tanácsolom, hogy a gyermekükből neveljenek művelt, igazi szakmunkást. Én a kapitalizmusban is éltem, és a szocializmusban is sok élet-tapasztalatot szereztem. Teljes meggyőződéssel mondhatom: a munkást — ha tisztességesen elvégezte a tennivalóját — kénytelen meghallgatni a gyáros is, mert a munkadarabot nem tudja a munkás helyett elkészíteni, s ő ezzel tisztában van. A mi rendszerünkben pedig a munkás a legszabadabb ember, mert a munkát kiadó, irányító személy nem állhat oda a gép mellé, neki más

a posztja, feladatköre. A szocializmusban a munkásnak nem kell félnie, hogy helyéről kitűrjék, kinézik a kezéből a munkát, s attól sem, hogy rossz szemmel pillantanak rá, ha netán érdesre sikerül a véleménye.

Egészen más körülmények között, de én is átéltem olyan helyzetet, amikor arra kényszerültem, hogy csak látszatmunkát végezzek. Mint ipari munkás történetesen 1929-ben szabadultam. Az idősebbek tudják, mit jelentett ez az évszám a gazdasági életben. Magyarországon akkor az ipari munkásoknak 40 százaléka máról holnapra az utcára került. Egy kis helyen dolgoztam, irodagépekkel foglalkozó műhelyben. Ez abban az időben kis szakma volt. A cég dolgait ismertük, tudtuk mennyi időre szólnak a rendelések. S hogy tovább tartson a kenyérkereset lehetősége, a két heti munkát beosztottuk négy hétre. Életemben olyan fáradt nem voltam, mint akkor. Jobban megviselt, mint bármilyen feszített munkaidőszak. Gondolom más is így van ezzel.

Társadalmi jelentőségű kérdés, hogy *a különböző munkaterületeken azok dolgozzanak, akik oda valók*. Vonatkozik ez a tudományos életre is. A tudomány művelésében ráadásul az is alapvető követelmény, hogy olyanok kerüljenek oda, akik ígéretet jelentenek, akik valamilyen képességgel, hajlammal rendelkeznek új dolgok felfedezésére. Mi természetesen a személyi kérdések humánus megoldása mellett vagyunk. Attól a kialakult babonás hiedelemtől persze meg kell végre szabadulni, hogy ha egyszer egy ember valahova leült, akkor ott kell ítéletnapig ülnie.

Ahhoz, hogy megszabaduljunk ezektől a gyengeségektől, a párt, a kormány és a tudomány egyesült erejére, szigorú, céltudatos és bizonyára hosszantartó munkára van szükség.

Érdekltség és ösztönzés

Az élet és a tudomány kapcsolatáról szólva két tudományágat említek, amely szemléletesen példázza: *ha a társadalom feladatot ad, akkor a kutatás fellendül*. Az egyik a mezőgazdaság-tudomány, a másik a közgazdaságtudomány. Az első a mezőgazdaság szocialista átszervezésével, a második tulajdonképpen a gazdaságirányítási reform kimunkálásával összefüggésben ért el nagy fellendülést. Ha a társadalom fejlődése tűz napirendre egy kérdést, egy feladatot — amelynek megfogalmazói közé kell néha sorolni természetesen a Központi Bizottságot, a Minisztertanácsot is —, az megmozgat mindenkit, s nem maradnak el az eredmények sem.

Erre a területre is érvényes fontos tapasztalat, hogy a szocialista eszme hirdetése, a türelmes, meggyőző szó, az érvelés szükségszerű. Ha az emberek a célok helyességéről meg vannak győződve, képesek értük hatásosan dolgozni. Önmagában a szép szó természetesen nem elég. *A feltételeknek olyanoknak kell lenniök, hogy lelkiismeretes, színvonalas munkára készítsenek*. Ennek megfelelően kell alakítani az érdekltséget, az ösztönzést, aminek én a legmesszebbmenőkig híve vagyok minden területen, beleértve a tudományos kutatást is. E feltételek közé sorolom azt is, ami itt elhangzott az eredmények objektív minősítésének a szükségességéről.

A mi pártunk sok mindenre képes volt az elmúlt 25 évben, kormányzatunk sok nehéz feladatot megoldott. Amikor ezt külföldi partnereink gyakorta elismerően szóba hozzák, én mindig megjegyzem: ez nem valamiféle bűvészkedés vagy valamilyen különleges magyar zsenialitás eredménye. Mi megtanultuk,

hogy a legnagyobb parancsoló a szükség! Azt is tudjuk, mindig szembe kell nézni a tényekkel, a valósággal, a problémákkal. Az élet ismét nehéz leckét adott fel nekünk: vagy megoldjuk, vagy megtorpanunk. A megtorpanás pedig lemaradáshoz, visszaeséshez vezet. Ez a legnagyobb kényszerítő tényező, amely mindannyiunkat újabb erőfeszítésekre, még intenzívebb munkára sarkall.

Az érdekelttség kapcsán szeretnék rámutatni, hogy mostanában külföldön és nemzetközi tanácskozásokon sokat emlegetik a magyar mezőgazdaságot. Figyelmet kiváltó sikerei több körülmény együttes hatásának köszönhetők, köztük annak is, hogy a szocialista alapokhoz szervesen illeszkedik az egyéni, a háztáji munka. Rendkívül fontos, hogy a *szocialista mezőgazdasági nagyüzemek tevékenységébe majdnem maximálisan sikerült beépíteni az érdekeltiséget*. Ma bárkit nyugodtan elvihetünk az ország bármelyik részébe, bármelyik termelőszövetkezetbe, mindenütt ugyanazt láthatja és tapasztalhatja: az emberek tevékenyek, a föld rendesen megművelt, a jószág gondozott. Azért van így, mert mindenki — a tagság is, az alkalmazottak is — érdekelt a végtermékben. Ez meglátszik a gazdálkodáson, mivel értelmét látják a munkának, megküzdnek, megdolgoznak az eredményért. *A szocialista tudat és az anyagi érdekelttség a fejlődés jelenlegi szakaszában együtt határos, egymást erősíti.*

A kapitalizmusban az emberek fő réme az elbocsátás, a munkanélküliség. Ennél nagyobb kényszer a kapitalizmusban nincs. Én a kapitalista rendszerben megismertem a munkanélküliséget, tapasztalatból tudom, hogy ez mit jelent. Ilyen kényszerítő erő a mi társadalmunkban nincs, és nem is lesz. A mi szocialista viszonyaink közt ennek a helyébe kellene lépnie az öntudatnak. De a szocialista öntudat még nem elég erős. A munkanélküliség kényszerítése már nincs, az a magas fokú öntudat pedig, ami a kapitalista kényszerszert teljes mértékben, sőt, még jobban pótolni tudná, még nincs. Majd lesz egyszer, de még nincs.

Valahogyan úgy kellene nekünk fejlődni, hogy az öntudat, a felelősség növelésében is legyen érdekelttség. Például: a költségvetésben rendelkezésünkre álló összegeket lehet értelmes célra használni, és lehet szétszórni; olyan érdekeltségi rendszer kell, amely arra készíti, hogy értelmes célokra fordítsák.

A szocialista erkölcsi követelmények között én az első helyre teszem: „ha vállalkozol egy munkára, azt végezd is el tisztességgel!”. Ezt mindenkitől meg kell követelni, a tudóstól kezdve a szakképzetlen segédmunkásig!

A magyar népgazdaság szilárd alapokon nyugszik. Ezt sok minden alátámasztja. 1973 óta állja a világpiac számunkra kedvezőtlen hullámverését, pedig nagymértékben függ a világ gazdaságtól. A külkereskedelmi forgalom körülbelül a nemzeti jövedelem felét teszi ki. Rajtunk kívül kevés ilyen ország van a világon. Amit behozunk, azt megfelelően ellentételeznünk kell. S ezen felül kell még kigazdálkodnunk az adósságok egy részének törlesztését is a kamatokkal együtt. Ilyen feltételek közepette kell élnünk és dolgoznunk. Mind ezt figyelembe véve joggal mondhatjuk: népgazdaságunk életképes, alapjai erősek.

Attól persze nagyon távol vagyunk, hogy a gazdaságban mindent jónak minősíthessünk. A kép meglehetősen tarka. Vannak olyan kiváló vállalatok az iparban, amelyek a jelenlegi kiélezett nemzetközi versenyben is megállják a helyüket. Vannak közepesek és vannak gyengék is. A mezőgazdaságról általában dicsőreleg szólhatunk. Termékeinek a legnagyobb része olyan, hogy exportunknak mennyiségi korlátai nincsenek, még több is elkelne belőlük. Azonban már itt az ideje, hogy kiszámítsák, mi mibe kerül; a gazdaságosságot,

a hatékonyságot számon kell tartani. Ez megoldható, mert tudományosan is előbbre vagyunk, a mezőgazdaságban képzett szakemberek dolgoznak, az üzemszervezés jobb, áttekinthetőbb.

Mindent egybevetve: szocialista rendszerünk politikailag szilárd, gazdaságilag megalapozott. *A fő követelmény az, hogy jobban, hatékonyabban kell dolgozni.*

Az irányítómunkát is, kezdve a Központi Bizottságtól, a kormánytól egészen a művezetőig, jobban kell végezni, mint eddig. Az ország adottságain a világon senki nem tud változtatni; csak a nehezebb feltételekhez való gyorsabb és rugalmasabb alkalmazkodással, az igényesebb munkával javíthatjuk tovább a gazdasági egyensúlyt, és tarthatjuk fenn az elért életszínvonalat.

Adottságainkból az is következik, hogy a világpiaci beszerzési árakat érvényesítenünk kell a termelői árakban, és bizonyos mértékig a fogyasztói árakban is. Enélkül nem lenne fenntartható a mai elfogadható ellátás, a kereslethez igazodó választék.

Ezekkel a közgazdasági kérdésekkel, valamint a reális nemzetközi pénzügyi feltételekkel függ össze, hogy — amint arról a sajtóban hírt adtunk — felvételünket kértük a Nemzetközi Valuta Alap és a Nemzetközi Újjáépítési és Fejlesztési Bank tagjai közé. E lépéssel jobb működési feltételeket kívánunk biztosítani a magyar gazdaságnak a jelenlegi bonyolult világ gazdasági körülmények között.

Mindazzal, amit a politikáról, a társadalmi rendszerünkről elmondtam, azt szerettem volna érzékeltetni, hogy pártunk eddig is komolyan mondta, amit mondott, aszerint is cselekedett, és ezután is így jár el.

A tudományos alkotómunkáról

A tudományos munkáról elhangzottakkal összefüggésben — anélkül, hogy részletekbe bocsátkoznék — megjegyzem: a felvetett gondok, problémák jelentős részét ismerem, és egyet is értek a megoldást sürgető felszólalókkal. Talán az lesz a legcélszerűbb, ha a parlamenti módszert alkalmazzuk, azaz elkérjük majd a jegyzőkönyvet, kijegyezzük belőle a konkrét kérdéseket, és a megfelelő helyen foglalkozni fogunk velük.

Valamit mégis szeretnék megemlíteni a tudományos élettel kapcsolatban. Több felszólaló kifejtette, mennyire fontos, hogy a tudományos munkához meglegyenek a megfelelő feltételek. Ezzel egyetértek. A párt és a kormány nevében kijelentem: *kötelességünknek tartjuk a megfelelő munkafeltételek biztosítását.* Ugyanakkor az alkotómunka rendkívüli fontossága mellett rá kívánok mutatni, hogy engem a végtermék nemcsak a mezőgazdaságban érdekel, hanem minden munkában, minden tevékenységben — a tudományos kutatásban is! Nem mindegy, hogy a tudást, a rendelkezésre álló eszközöket hogyan és mire használják.

Nem központi bizottsági titkári minőségemben, hanem magyar állampolgárként mondom, népünket elsősorban nem az érdekli, hogy jó vagy rossz cikkeket írunk a tudományos kutatásról, hanem az, „mi jut ebből nekem?”. Az Önök tematikájának nagy része absztrakt, ismeretlen a nép számára. De ha jut belőle neki valami, akkor azt mondja, hogy „tisztelem a tudósokat”. Ezt el kell fogadni, meg kell szívlelni, s ennek a tudatában kell nálunk dolgozni.

Természetesen jogosan hangzott el az is, hogy *ne csak a tudományos kutatás eredményeinek gyakorlati alkalmazását nézzük és favorizáljuk, hanem az alapkuta-*

tást is. Annak is megvan a maga funkciója, rendeltetése, aminek meg kell felelnie. Igaz, az ország szempontjából az a fontos, hogy a tudományos kutatásokból minél több menjen át a gyakorlatba, de ehhez alapkutatás is szükséges. Nélküle elapadna az élet víze, a tudományokat étető, tápláló forrás.

A régi jó tradíciók folytatását is fontosnak tartom. Igen jelentős eredménynek könyvelhetjük el, hogy az új, szocialista szervezésű Akadémia megtalálta a helyét, jól működik, dolgozik. Ez nagyon lényeges, hiszen struktúrájának átalakítása szükséges volt, mert a régi szervezet már elavult. Azt azonban nem szabad elfeledni, hogy a magyar tudománynak vannak megbecsülendő hagyományai, amelyeket folytatni kell.

Hangot kapott az az igény is, hogy *jobb kapcsolatrendszer kell* a párt központi vezetése és a tudományos körök között. Ezt a javaslatot is nagy körültekintéssel szükséges megvizsgálni. Nem ellene szólok, de felhívom a figyelmüket rá, ügyelnünk kell, nehogy felesleges intézményeket állítsunk fel. Tudnunk kell ugyanis, hogy az ilyen közbülső intézményeknek mindig van elszigetelő hatásuk is.

Azt is meg szeretném erősíteni, hogy a Központi Bizottság eddigi gyakorlatának megfelelően, a jövőben sem vállalja magára a tudományos viták eldöntését. Ha ettől eltérnénk, szerintünk az káros és rossz lenne. *A tudományos problémákat a tudomány körében és a tudósok vitájával kell tisztázni, eldönteni.*

Az elvégzett nagy közös munkával népünk becsületet szerzett a világ előtt. Mai megítélésünket, helyzetünket össze sem lehet hasonlítani a 25 évvel ezelőttivel, még kevésbé a felszabadulást megelőző korszakéval. Ma emberi, állampolgári méltósággal vallhatja magát mindenki magyarnak a világ bármely pontján. Vigyáznunk kell erre a becsületre, megtartani, öregbíteni is csak tiszteletes munkával, a jó ügyért, a haladásért küzdve lehet.

Nemzetközi kapcsolatok

Ami a nemzetközi helyzetet illeti, most egy kicsit nehéz kurzust élünk át. A katonai erőfölény hiábavaló hajszolásával az Egyesült Államok jelenlegi vezetése veszélyezteti az enyhülés éveinek eredményeit, a világ békéjét. A szélsőséges monopoltőkés körök nem akarnak beletörődni abba, hogy újabb pozícióvesztések érték őket a világ különböző térségein; képtelenek felfogni, hogy a népek szabadságtörekvéseit, a társadalmi haladást nem lehet országhatárok mögé visszaszorítani. Meg vagyunk győződve róla, hogy kalandor terveiket nem fogják tudni megvalósítani, azok a jelenlegi nemzetközi erőviszonyok mellett kivihetetlenek. Tudatában vagyunk, hogy a világban kialakult erőviszonyok nem automatikusan érvényesülnek, a feszültebb helyzetben nemcsak jó idegek kellenek, állhatatosnak és aktívnak kell lennünk az enyhülés eredményeinek védelmében. Idehaza pedig úgy kell dolgoznunk, hogy munkánk, szilárd belső helyzetünk kellő alátámasztást adjon a béke melletti kiállásunknak. Azt hiszem itt, a magyar tudomány képviselői előtt, nem szükséges különösebben aláhúznom vagy bizonyítanom, hogy az emberiségnek mennyi nagy közös megoldandó problémája van, kezdve az energiagondok leküzdésétől a fejlődő országok élelmiszerellátásának javításán át a környezet védelméig. Az is világos, hogy e széles körű nemzetközi összefogást igénylő feladatok megvalósításához milyen hatalmas anyagi eszközök szabadulhatnak fel a fegyverkezési hajszája általunk hón óhajtott megfékezése révén.

Pártunknak, kormányunknak nyíltan, ország-világ előtt meghirdetett álláspontja, hogy *a népek közötti jó kapcsolatok hívei vagyunk*. Ennek megfelelően a gyakorlatban szorgalmazzuk a kölcsönösen hasznos együttműködést mind gazdasági, mind kulturális, s egyéb területeken. Elvi alapokon síkraszállunk a politikai kapcsolatok fejlesztéséért, és kiállunk a vitás kérdések tárgyalásos rendezése mellett. Ennek érdekében emelünk szót minden nemzetközi fórumon, két- és többoldalú találkozóinkon. *A népek, országok közötti megértést és közeledést eredményesen szolgálhatják a tudomány emberei is*. Szavuknak súlya van, nemzetközi kapcsolataik kiterjedtek, a nemzetközi érintkezésben egyszerre lehetnek a tudomány és a béke követői. Kérem Önöket, hallassák hát szavukat hazánk és az emberiség jó ügye mellett.

Az MTA 1982. évi közgyűlésének programja

Az MTA elnöksége úgy határozott, hogy 1982. évi közgyűlését május 6-án és 7-én rendezi meg. Az osztályüléseket ezúttal nem a közgyűlés keretében, hanem ahhoz kapcsolódva, a közgyűlést megelőző három napon tartják. A kétnapos munkaközgyűlés programjának első napján kerül sor a központi tudományos előadásra, illetve annak vitájára, az Akadémiai Aranyérem és az Akadémiai díjak átadására.

A második napon hangzik el az Akadémia elnökének és főtítkárának vitaindítója, amit a résztvevők megtárgyalnak, majd határozatot hoznak. Ezen a napon döntenek a testület új rendes és levelező tagjainak megválasztásáról is.

A közgyűlés központi előadását — mint ezt már közöltük — Bognár József rendes tag tartja „Gazdaságpolitikai fejlődésünk legfőbb jellemzői és tapasztalatai az elmúlt 25 évben” címmel.

Pach Zsigmond Pál

SZOCIALISTA MEGÚJULÁS ÉS TÁRSADALOMTUDOMÁNY*

Az a sorsfordító történelmi folyamat, amely több mint 35 esztendeje hazánk felszabadulásával vette kezdetét, negyedszázaddal ezelőtt súlyos válságba jutott. Tudományos ülésszakunk e mély társadalmi-politikai, valamint tudati és morális válság leküzdésének, a szocialista megújulás negyedszázados magyarországi tapasztalatainak történeti áttekintésére kíván vállalkozni.

Történelemről lesz szó, jelenkorunk történetéről. Ez megköveteli, hogy lehető elméleti és módszertani szigorral alkalmazzuk a történettudományi kutatómunka princípiumait, egyben számot vessünk a kortörténeti jelenségek tanulmányozásának sajátos feltételeivel és lehetőségeivel.

A jelenkortörténet kutatásának — és tegyük hozzá: egy kis országban való kutatásának — a kereteit nyilvánvalóan a hazai történelemnek a nemzetközi folyamatokba való beágyazása adja meg. Amint annak idején az ötvenes évek válságának létrejöttében, ellenforradalomra mélyüléseben nagy és jelentős szerepet játszottak a nemzetközi tényezők — ideértve az imperialista erőket, amelyeknek céljai természetesen túlmentek a magyar ügyön —, úgy az is kétségtelen, hogy mindaz, ami az elmúlt negyedszázadban Magyarországon végbement, aligha értelmezhető a nemzetközi erőviszonyok változásainak, az enyhülés alakulásának, a magyar—szovjet politikai és gazdasági kapcsolatok megszilárdulásának, a világ gazdasági fejlődés 1960-as évekbeli kedvező konjunktúrájának, majd a hetvenes évektől, az első olajár-robbanástól egyre egyenetlenebbé-zaklatottabbá-nehezebbé válásának számbavétele nélkül. De az is nyilvánvaló, hogy a marxista történetelmzésnek a jelenkort illetően is a belső tényezőkből, a társadalmi-gazdasági viszonyok meghatározó jellegéből és a köztudatra, a társadalmi tudatra gyakorolt hatásából kell kiindulnia. Így tett, már szinte az események másnapján, a Magyar Szocialista Munkáspárt Ideiglenes Központi Bizottsága, amikor emlékeztet 1956. decemberi határozatának I. fejezetében az ellenforradalom alapvető okait fejtette fel. S így kell nekünk is feltennünk a kérdést tudományos ülésszakunkon: miért és hogyan volt képes Magyarország az egyideig kedvezőbb nemzetközi feltételeket a maga javára fordítani; miért és hogyan volt képes a válságot nemcsak legyűrni, hanem belőle friss fejlődési lendülettel kiemelkedni — a szocialista közösség olyan országaként, amelyet politikai, gazdasági és kulturális stabilitás fémjelez, egyben a belső és külső körülmények változásaihoz való rugalmas igazodás igénye és törekvése jellemez.

Kiindulásnak az 1956. decemberi határozatot tekinthetjük, amely a korábbi pártvezetés voluntarista gazdaságpolitikájának és agrárpolitikájának is tömör

* Az MTA Történettudományi Intézete és a Magyar Történelmi Társulat „Válság és megújulás. Gazdaság, társadalom és politika Magyarországon. Az MSZMP 25 éve” című ülésszakának 1981. szeptember 29-i megnyitó ülésén elhangzott előadás.

bírálatát adta, és V. fejezetében a párt előtt álló legfontosabb feladatok egyikeként jelölte ki, fogalmazta meg olyan új gazdaságpolitika kidolgozását — a legjobb gazdasági szakemberek bevonásával —, amelynek „gazdasági adottságainkon és sajátosságainkon kell épülnie. Segítenie kell messzemenően az egyéni kezdeményezés és szaktudás érvényesítését. A népgazdaság érdekeinek megfelelően alkalmazni kell az anyagi ösztönzést . . . a műszaki fejlődés előmozdítására, a minőség javítására, az önköltség csökkentésére, a munka termelékenységének emelésére. A tervezésnek . . . elsősorban a népgazdaság legfontosabb arányai és fejlesztési aránya megállapítására kell figyelmét fordítani(a) . . . Egész gazdaságpolitikánk fő kérdése, hogy a nemzeti jövedelem elosztásában, gazdasági beruházási terveink készítésében elsődleges szempont a dolgozók életszínvonalának fokozatos emelése legyen.”

A kutatások részleteiben is élénk tájrák, hogyan volt képes az elmúlt 25 esztendő gazdaságpolitikája — persze nem függetlenül a politika egész komplex feltételrendszerétől — ennek a máig is érvényes és iránymutató határozatnak a megvalósítására; milyen ellenható tényezőktől visszavetve s melyeket leküzdve tudott előrehaladni; hogyan ragadta meg a válságból való kiemelkedés egyik alapproblémáját, amikor a nemzeti jövedelem megfelelő növekedése alapján a reálbér emelkedésnek időszakonként történelmünkben példátlan, évi 4–5%-os rátáját, az egész negyedszázadot tekintve az egy keresőre jutó munkás- és alkalmazotti reálbéreknek mintegy megkétszereződését érte el; és hogyan vezetett a szocialista gazdaságfejlesztés új, minőségi követelményeinek napjainkra különösen időszerűvé vált kialakításához, amikor az elért és megbecsülendő életszínvonal megőrzése is új, nagy erőfeszítéseket kíván

Annak a fejlődési útnak az értékeléséhez, amelyet az 1956. decemberi határozat *gazdasági* téren irányzott elő, ma már a *társadalmi vonatkozások* beható tanulmányozása is szükséges — olyan vonatkozásoké, amelyek a gazdasággal sok szálon összefüggnek, részben azonban attól önállóak, önmozgással is rendelkeznek. S ha a tudományos elemzés, amint gazdasági helyzetünkben, úgy társadalmi viszonylatainkban is nyilván számos ellentmondást, problémát, nehézséget talál, akkor az sem lehet kétséges, hogy az adatok és tények objektív mérlegelésével olyan következtetésre jut: az elmúlt negyedszázad kiemelkedő gazdasági fejlődése hazánkban nagyszabású, nagyívű társadalmi átalakulással és életforma-változással fonódott össze. Ebben a szakaszban sikerült társadalmi-gazdasági struktúráknak végleg levetkeznie a fejletlenség vonásait. Ez a szakasz formálta ki Magyarországon az iparosodott-urbanizálódó társadalmat. Ez a szakasz vetett véget — a mezőgazdaság szocialista átszervezésével, nagyüzemi, iparszerű fejlesztésével, s az ehhez kapcsolódó kisárutermelő gazdaságokban rejlő lehetőségek célszerű kihasználásával — a magyar falu hagyományos elmaradottságának és szegénységének.

Nem kétséges, hogy az ötvenes évek válságának mélysége megkövetelte a problémákkal való radikális szembenézést — a szocialista építés folytonosságának talaján, az alapvető eredmények elismerése és fenntartása mellett —, sok vonatkozásban egy újrakezdet, újbóli indítást. A válság és a kibontakozás ebben az értelemben dialektikus egységet alkot. Ám fölöttébb mechanikusan fognánk fel a történeti folyamatokat, lebecsülnénk a politika szerepét és a politika alkalmazásának, megvalósításának jelentőségét, ha a negyedszázad eredményeit egyoldalúan vagy túlnyomórészt a mélyreható válság reakciójaként fognánk csak fel. A válság leküzdésének sikere, az elmúlt 25 esztendő sikere éppen abban áll, hogy ez a 25 év egyben egy új *politika* meg-

születésének, kidolgozásának, valóra váltásának az időszaka. Egy olyan politikáé, amely sokoldalúan számba vette a válság tényezőit és határozottan szembefordult velük, de nem korlátozódott és nem korlátozódik a hibák orvoslására, hanem — a társadalomirányítás egész problematikáját felülvizsgálva — a szocializmus építésének sok szempontból új, megújult koncepcióját valósította és valósítja meg az ország életének távlati és mindennapi gyakorlatában.

A negyedszázad előtti válság egyik legsúlyosabb összetevője annak *tudati és morális* vonatkozása volt, — aminthogy a régi pártvezetés legsúlyosabb vétke, bűnös hibáinak mintegy foglalata abban állott, hogy diszkreditálta a szocializmus eszméjét a nép széles rétegeinek szemében.

A felszabadulást követő első években nagy remények szárnyaltak, lelkesedés, tetterekészség és biztonságérzés áradt szét a dolgozó tömegekben — az osztály-összeütközésekben aratott győzelmek, a régi uralkodóosztályok hatalmának megtörése, mindazoknak a politikai és gazdasági eredményeknek és vívmányoknak a nyomán, amelyek vitathatatlanul kapcsolódtak össze a Magyar Kommunista Párt tevékenységével.

S aztán jöttek a hidegháború légkörében fogant rendszabályok és intézkedések, amelyek a tetterekészséget irreális célok hajszolásába fogva kimerítették és lefékeztek, a lelkesedést művi úton előállított pótlékkal helyettesítették, a biztonságérzést szétörték. Most már kiábrándulás, csalódottság és eszmei zűrzavar kezdett szétterjedni a társadalomban, hogy a negyedszázad előtti ősön szinte elborítsa — és a revizionista és az ellenforradalmi erők nyílt színre lépésével — már-már felborítsa azt.

Tudjuk: eszmék és értékek becsületét visszaállítani mennyivel nehezebb dolog, mint megszerezni. Tudjuk: a nép bizalmát visszanyerni mennyivel bonyolultabb, próbáratevőbb, mint eljátszani. Tudjuk: a tömegeket meggyőzni róla, hogy amiben csalódtak, az nem a szocializmus lényege, hanem annak súlyosan torzított formája, olyan gyakorlat, amely voltaképp idegen a szocializmus eszméjétől — a tömegeket meggyőzni erről csak a szocializmus alapvívmányainak következtetes megvédelmezésével, egyben a korábbi módszereket illető kontinuitás elutasításával, velük szemben a diszkontinuitás, a szakítás vállalásával, csak a szocialista építés gyakorlatának átfogó, az élet minden területére kiterjedő megújításával lehetett. Hogy ez sikerült, ebben áll az MSZMP 25 éves munkájának a foglalata.

Az imént a társadalmi tudat és erkölcs problematikáját általános összefüggéseiben érintettem. Az 1956. decemberi határozat azonban szólt ennek sajátos köreiről: *a tudomány, a kultúra, a szellemi élet* kérdéseiről is, és pedig ugyancsak a párt előtt álló legfontosabb feladatok sorában. Az 1957. júniusi pártértekezlet pedig többek között arra hívott fel, hogy „a személyi kultusz és a dogmatizmus káros jelenségeitől megszabadult marxista társadalomtudomány tárja fel gazdasági, politikai életünk alapvető kérdéseit, tegye széles körben általánossá a marxizmus—leninizmus tanításait, biztosítva ily módon a dialektikus és történelmi materializmus fokozott behatolását az egyes szaktudományokba is”. E feladatok teljesítéséről, egy negyedszázados fejlődés szintjén és újabb követelményeinek fényében, az utóbbi időben sokszor értekezünk — legutóbb a magyar—szovjet társadalomtudományi együttműködési bizottság ülésén —, és az elmúlt időszak tudományos fejlődésének egyik pozitív tendenciáját abban véltük megállapítani, hogy társadalomkutatóink növekvő számban kezdtek részt vállalni a jelent, a cselekvést,

a társadalmi-politikai gyakorlatot közvetlenül érintő problémák elméleti-tudományos vizsgálatában; a társadalomtudományok valóságfeltáró és ideológiai funkciója mellé és azokkal szoros összefüggésben kezdett felzárkózni a társadalomtudományok cselekvést előkészítő funkciójának, gyakorlati feladatának felismerése és érvényesítése. Hadd fűzzek ehhez most csak annyit, bár az anticipálás esetenként kockázatos is lehet, ennek a mostani ülés-szagnak a megrendezése — történész intézmények égisze alatt, de a társadalomtudományi ágazatok széles, multidiszciplináris alapján nyugvó megrendezése — arra enged következtetni, hogy ha nem is hiánytalanul és korántsem elégségesen, de bizonyos fokig számot tudunk vetni azokkal a társadalmi és nemzeti igényekkel, amelyek a társadalomtudományok *összességével* szemben jelentkeznek.

A válságból való kiemelkedésnek, a szocialista megújulásnak azok a folyamatai, amelyekre az előbbieken jelzésszerűen utaltam, sokrétűen és természetesen hatottak hazai *történetírásunkra* is. E hatások közül hadd emeljem ki ezúttal csupán azt a tényt, hogy a felszabadulással kezdődő korszak történetének kutatásában és feldolgozásában az 1960-as évek második fele és a hetvenes évek eleje új, jelentős eredmények megszületéséhez vezetett. Nemcsak abban mutatkoztak eredmények, hogy az 1945—1948-as korszakot sikerült sokoldalúan feldolgozni, de abban is, hogy a kutatások kiterjedtek az érthetően sokkal bonyolultabb szocialista periódus történetére is. Legújabb történetírásunk fejlődésének az az összefoglaló áttekintése, amely a felszabadulás 30. évfordulójának alkalmából készült, éppen ezekről az eredményekről adott számot. Ez a fellendülés azonban nem bizonyult eléggé tartósnak, s az utóbbi években egy sajátos ellentmondás keletkezett. A közönség — mindenekelőtt a fiatalok — érdeklődése a közelmúlt iránt növekvő mértékben, újból és újból sürgetően jelentkezett. Új generációk nőttek fel, akik számára lassan a közelmúlt is éppúgy történelem, mint 1945 vagy 1919, és ezek az új generációk mind többet kívánnak megtudni az őket megelőző nemzedékek küzdelmeiről — azoknak a történeti eredményeknek a születéséről, amelyeket ők már készen kaptak, és azoknak a történeti problémáknak a keletkezéséről, amelyekkel ők is vívódnak, amelyekkel maguknak is szembe kell nézniük. És éppen ezekben az években, amikor az érdeklődés a közelmúlt története iránt annyira megnövekedett, a történetírás munkássága — meg kell mondanunk nekünk is, amit irodalomtudós barátaink és más érdekelt kollégáink már többször kifejeztek — a történetírás munkássága nem tudott megbirkózni az előtte felmerülő újabb feladatokkal. Talán valamelyest vissza is lépett: kevesebbet publikál ebből a témakörből, mint pár évvel ezelőtt. A korábbi történeti periódusokhoz képest kevesebb segítséget nyújt a közoktatásnak ahhoz, hogy a jelenünkkel legszorosabban összefüggő korszak történelmének tanítását hitelessé és tartalmassá tegye.

Mivel magyarázható ez az ellentmondás? Objektív okok játszanak ebben közre, vagy pedig a történészek szubjektívisztikus módon ítélik meg úgy, hogy a téma iránti érdeklődést nem tudják olyan szinten kielégíteni, mint ahogy az kívánatos lenne; hogy válaszaik és elemzéseik nem ölthetnek olyan igényes formát, amelyet a történész-szakma módszertani princípiumai — amelyekre bevezetőleg utaltam — a korábbi korszakok kutatóitól megkövetelnek? A fejlődési nehézségek hatnak itt közre? A történetírás politika-érzékenységeinek értelmezése, a levéltári bürokrácia vagy az alkotói bátortalanság, a megszokott témák langyosvizének kényelme? Vagy mindez együttvéve? Nem

lehet feladatunk most ez okok súlyának és összefüggéseinek felmérése. De nem lehet szemet hunynunk sem afölött: akarva-akaratlanul egy olyan helyzet kezd előállni, hogy a történészeknek feltett kérdésekre, pontosabban: az értelemszerűen elsősorban a történészeknek feltett kérdésekre a regényírók, a filmrendezők adnak feleletet, jól vagy kevésbé jól, de a maguk módszereivel, a maguk műfajának szabályai szerint, s természetesen nem a történettudomány szakmai-módszertani elvei szerint. Egy olyan helyzet kezd előállni, amikor a mégoly fontos és érdekes emlékiratok felvillanó részletjelenetei és akár a legigényesebb művészi ábrázolás olykor ösztönös, impresszionista, olykor túlságosan csak moralizáló vagy hazai közlegeinkbe zárkózó válaszai és válaszkísérletei mellé még nem sorakoztak fel eléggé a forráskutatásokon nyugvó sokoldalú elemzés történetírói válaszai — vagy kísérletei.

Így mostani tudományos ülésszakunk — amelyen (hadd jelezsem ehelyütt) több, elsődleges levéltári forrásokon alapuló tanulmány is bemutatásra kerül — ezért a *szűkebb* történész-szakma szempontjából is fontos állomás lehet, ha jelenkortörténet-írásunkat ez ellentmondásos helyzetből való kimozduláshoz segíti, — vagyis hozzásegíti ahhoz, hogy képes és kész legyen vállalni a reá eső részt a társadalmi tudat formálásának talán *legszelebb* és legfontosabb területén: a történelmi tapasztalatok átadásában, az ifjúsággal való nemzeti méretű tapasztalatcserében, — azoknak a nemzedékeknek a felkészítésében, akiknek a következő negyedszázad problémáival szemben kell az első sorokban helyt állniuk. Kiemelkedő szerep jut itt történelemtanár kollégáinknak.

Sőt, tudományos ülésünk témájának, előadásainak időszerűsége még ennél is szelebb körre terjedhet. Válság és megújulás, az MSZMP történelmi útja soha annyira élő tanulság, falat kenyérként szükséges tapasztalat nem volt, mint éppen napjainkban.

A naiv illúziókon már túljutottunk. Tudjuk — a történelem tanított meg rá —, hogy a szocializmus fejlődése, létéért, megvalósulásáért, új lehetőségeiért való küzdelme nehéz buktatókon, kátyús útszakaszokon vezet át. Tudjuk — átéltük-átéljük —, hogy a szocializmus útja esetenként a válságokat sem kerülheti el, és ilyenek ismételten felleptek a szocialista országok egyikében-másikában az elmúlt évtizedekben. A negyedszázad előtti magyarországi válság és a 25 éves magyarországi megújulás aktualitása különösen nyilvánvaló, ha a negyedszázaddal ezelőtti lengyel válságra, a belőle kivezető utakra-törekvésekre, ismétlődéseire és jelenlegi tragikus-fenyegető elmélyülésére gondolunk. A marxista—leninista társadalomtudománynak tanulmányoznia kell ezeket a kritikus helyzeteket, kutatnia, elemeznie kell a megújulási utakat — nem csupán a történelmi tények valósághű feltárása, nem csupán nemzeti feladatainak és felelőségének betöltése érdekében, hanem a történeti folyamatok tanulságainak elméleti általánosítása érdekében is. A megújulás negyedszázados magyarországi tapasztalatainak történeti áttekintése így az elmélet, a marxizmus gazdagítása szempontjából — mint a szocialista közösség egyik országának *nemzeti* adaléka — *nemzetközi* érdekű is lehet.

Alig több mint egy esztendeje, hogy a Magyar Tudományos Akadémia társadalomtudományi osztályainak együttes ülése a társadalomtudományok különböző ágainak szemszögéből tette vizsgálat tárgyává hazánk 1970-es évtizedének fő tendenciáit. A történetíró, a közgazdász, a szociológus, a filozófus, a pszichológus és más társadalomtudományi szakmák képviselői próbálták képet alkotni a valóságról, mérleget vonni a társadalmi problémákról, az ember,

a gazdaság, a kultúra szerepéről, jelenéről. Mai tudományos ülésszakunk, ha nem is teljesen azonos igénnyel, ha a történeti jelleg erőteljesebb kidomborításával, ha az átfogó kérdések mellett a részleteknek is nagyobb figyelmet szánva, mégis ugyanennek a folyamatnak, ugyanennek a törekvésnek a része. Szembenézni a valósággal, tisztázni, mit tehetnek a társadalomtudományok azért, hogy olyan képet tárjanak az ország elé, amely a kritikus elemeket, a feszültségeket, a jelentkező ellentmondásokat — az eredményekkel, az előrehaladással, a kultúra terjedésével, az életmód fejlődésével, az anyagi jólét növekedésével *együtt* tükrözi, méri fel —, hogy olyan képet nyújtsanak, amely mind a gyakorlat, mind a tudomány irányában ösztönzést ad a helyes cselekvésre: ez a feladata a mostani ülésszakunknak is. Szilárd alapról tehetjük ezt ma: arról az alapról, amelyet a szocialista megújulás negyedszázada épített.

Tudományos konferencia házánk elmúlt negyedszázad alatt végbement fejlődéséről

A Magyar Tudományos Akadémia Történettudományi Intézete és a Magyar Történelmi Társulat „Válság és megújulás. Gazdaság, társadalom és politika Magyarországon. Az MSZMP 25 éve” címmel nagy érdeklődéssel kísért tudományos ülésszakot rendezett 1981. szeptember 29—október 1 között Budapesten. A három nap alatt összesen 16 előadás hangzott el, amelyeket vita követett. Az előadói pódiumra nemcsak történészek léptek fel, hanem közgazdászok, szociológusok, politológusok és irodalomtudósok is, reprezentálván a társadalomtudósok összefogását, a közös erőfeszítést az 1956-os ellenforradalom leverése óta végbement társadalmi, politikai, gazdasági és kulturális fejlődés, a szocialista megújulás eredményeinek, tapasztalatainak összegzésére, tudományos mérlegelésére. A konferenciát *Pach Zsigmond Pál* akadémikus, az MTA alelnöke nyitotta meg, akinek beszédét a folyóirat jelen száma közli.

Az 1956-os ellenforradalom leverése után az egyik legfontosabb feladat a gazdaságpolitika megújítása volt. Az ülésszak első napján ezért *gazdaságpolitikai, gazdaságtörténeti problémák* kerültek terítékre. *Nyers Rezső*, az MTA Közgazdaságtudományi Intézetének tudományos tanácsadója bevezető előadásában („Gazdaság és politika kölcsönhatása gazdasági fejlődésünkben”) először az MSZMP politikáját jellemezte, majd a gazdaságpolitikában végbement változásokat összegezte. Megállapította, hogy az 1968-as gazdasági reformmal került a gazdaságpolitika „igazán összhangba az 1957-es politikai megújulással”.

A *gazdaság és politika* összefüggését elemezve *Nyers Rezső* leszögezte: „nem léte-

zik sem politikamentes gazdaság, sem ökönmódtól mentes politika. De azért nem mosódik össze a két szféra sem a tőkés, sem a szocialista viszonyok között, viszonylagos önállóságuk megmarad.” Annak a meggyőződésének adott hangot, hogy a politika funkciója szocialista körülmények között az, hogy általános társadalmi érdeket fogalmazzon meg és érvényesítsen a gazdaságban. A magyarországi tapasztalatok arra intenek mondotta, hogy a politikának „népgazdasági méretű és horderejű kérdések megoldására kell összpontosítani, ennek érdekében kell szabályozni, ösztönözni és ellenőrizni a gazdasági szervek tevékenységét, de nem szabad — mert ténylegesen nem is lehet — politikai döntéssel, kötelező tervekkel központilag irányítani a vállalatokat”. Az irányítás — tudomásul véve a gazdaság viszonylagos önállóságát — közvetett eszközökkel végsősoron hatásosabb. Ahhoz azonban, hogy politikai síkon koncentrált gazdasági érdekek kifejeződjenek a jelenleginél rugalmasabb, a gazdasággal szorosabb kapcsolatban álló politikai mechanizmusra van szükség, így azt is fejleszteni kell.

Áttérve a *jelenlegi gazdasági problémákra*, *Nyers Rezső* a továbbhaladás szempontjából fontos kulcskérdésekről, a külső gazdasági kapcsolatok kiegyensúlyozott fejlesztéséről, a gazdasági hatékonyság gyorsabb növeléséről, s az emberi és a közösségi együttműködés intenzitásának és hatásfokának emeléséről beszélt részletesebben.

Pethő Iván levéltáros (Új Magyar Központi Levéltár) hozzászólásában („Ellentmondások kiütéskeresés: a második 5 éves terv [1956—1960] koncepciója”) a *második öt éves terv kidolgozásáról* számolt be. Ismer-

tette a terv koncepció 1953. januárjára elkészült változatát, amely — mivel minden tekintetben hasonló volt az előző, a felemelt ötéves tervhez, — az MDP KV 1953. júniusi határozata után nyomban elavulttá vált. A második ötéves terv új elképzelését *Rákosi Mátyás*, az MDP III. kongresszusán 1954. májusában terjesztette elő. Ennek lényege — immár az új gazdaságpolitika szellemében — az volt, hogy csökkenteni kell az iparosítás ütemét, mérsékelni a beruházásokat, s meg kell szüntetni az aránytalanságokat. Nagy hangsúlyt kapott a dolgozók életszínvonalának emelésének gondolata. A mezőgazdaság gyors ütemű fejlesztésén, s a termelőségvetkezetek erőltetett szervezésén alig kíváztak változtatni. Az új ötéves terv kidolgozása azonban csak az MDP KV 1955. márciusi határozata után indult meg. A párton belüli erőviszonyok módosulásával az alapelvekben és a tervezésben 1954-hez képest — a régi gyakorlathoz való visszatérési szellemében ismét — jelentős változások történtek. A második ötéves terv (1956 — 60) irányelveit 1956. április 26-án hozták nyilvánosságra. Ennek alapképlete Pethő Iván szerint a következő volt: „maximális iparfejlesztés plusz ennek alárendelve, és részben ennek feltételeként, maximális agrárprodukciónak biztosítása, az erre vonatkozó összeg csökkentve az életviszonyok elviselhetővé tételéhez szükséges fogyasztási, szociális, kommunális kiadásokkal.” A tervet, amelyet előzőleg nyilvános vitára bocsátottak, az MDP KV 1956. július 18-i ülésén hagyta jóvá, a mutatók jelentékénél módosításával. A terv a közvéleményt érdeklő kérdésekre (közellátás, lakásügy, földalatti sorsa) nem adott választ; nem volt szó benne a begyűjtés eltörléséről. Végrehajtására az 1956-os események miatt nem került sor.

Berend T. Iván akadémikus, tanszékvezető egyetemi tanár (Marx Károly Közgazdaságtudományi Egyetem) előadásában („Változások és folytonosságok: a gazdaságpolitika útja Magyarországon 1956 — 57 fordulóján”) abból indult ki, hogy az 1956. őszi válság a megelőző évek gazdaságpolitikájának válsága is volt, s ebből szükségszerűen következett, hogy az ellenforradalom leverése után a gazdaságpolitikát is új alapokra kellett helyezni. Bár az MSZMP Ideiglenes Központi Bizottsága 1956. decemberében határozatot hozott az új körülményeknek megfelelő gazdaságpolitikai koncepció kimunkálására nem került sor. Bizonyos alapelvek azonban — pl. az életszínvonal emelésének központba állítása, a realitások, az adottságok és lehetőségek fokozottabb figyelembe-

vétele, az erőltetett iparosítás elvetése, s a nemzetközi kooperáció fontosságának hangsúlyozása — megfogalmazódtak, s jelentősen megváltoztatták a gazdaságpolitikai orientációt.

Berend T. Iván kimutatta, hogy a gazdaságpolitika terén az 1956. utáni években *a legnagyobb változások — jobbára a politika kezdeményezésére és támogatásával — az életszínvonal politikában, az agrárpolitikában, s a feszültség megszüntetésében, a realitások józan felmérésében* mutatkoztak meg. Az új gazdaságpolitikai alapelvek jegyében jelentős változásokra került sor az iparpolitikában is. Az iparosítási politika azonban, hangsúlyozta az előadó — még súlyos belső ellentmondásokat hordozott magában. Az erőforrások nagyobb részét az alapanyagok kitermelésére és az energiatermelés fejlesztésére fordították, az infrastruktúra fejlesztését elhanyagolták, ami kihatott mind a gazdaság modernizálására, mind az életviszonyok alakulására. Ugyanakkor az 1956. ot követő évtizedben, ha lassan is, de megkezdődött a termékszerkezet átalakulása, a technikai, technológiai korszerűsödés, s az export ágazatok fejlődése. A gazdaságpolitikai stratégiaváltás folyamata — ha az átmeneti szakasz összes jellegzetességével is — de megindult.

Romány Pál, az MSZMP Bács-Kiskun megyei Pártbizottságának első titkára előadásában („Folyamatosság és megújulás az agrárpolitikában”) összegezve az MSZMP több mint két évtizedes eredményeit, rámutatott: azokat a párt azzal érte el, hogy mindig nagy figyelmet fordított az agrárkérdésre, nem tévesztve szem elől a fő célt, a korszerű szocialista, nagyüzemi mezőgazdaság megteremtését, s szakított a korábbi bal- és jobboldali hibákkal, valamint a súlyos károkat okozó agrárpolitikai gyakorlattal.

Az előadó kifejtette, hogy a mindvégig érvényesülő folyamatosság ellenére, a magyar mezőgazdaság fejlődésében *három szakasz* különböztethető meg. Az első szakasz *a mezőgazdaság kollektivizálásával* kezdődött [1958 — 1961], amelyet további fontos intézkedések követtek. Átszervezték, ill. felszámolták a géppálmásokat; valamennyi termelési ágra kiterjesztették a munkaegység rendszert kiegészítő különféle jövedelem elosztási és munkadíjazási módszereket; biztosították a háztáji gazdálkodás feltételeit; lépések történtek a mezőgazdasági termelést szolgáló iparágak fejlesztésére; létrehozták a termelőszövetkezeti szövetségeket. 1968-ban a gazdaságirányítás új rendszerének bevezetésével a mezőgazdaság fejlődésében is új periódus kezdődött. A termelőszövetkezeteket terv-

utasítások helyett gazdaságpolitikai eszközökkel irányították és kapcsolták össze a nemzetgazdaság más ágazataival. Elismerték az állami vállalatok és szövetkezetek egyenjogúságát. Bővült, majd szinte teljesen kicserélődött a mezőgazdasági termelés műszaki és biológiai eszköztára, megszűnt a termelés ciklikussága. Átalakultak a gazdasági szervezetek; különböző célú termelőszövetkezeti társulások jöttek létre, sőt, az állami vállalatok és a szövetkezetek közös vállalkozásokba is belekezdtek. Az állami gazdaságok és a termelőszövetkezetek működési rendje közeledett egymáshoz, s a viszonyok hasonlósága a mezőgazdasági dolgozók közötti jövedelem és életforma különbségeket is kezdte eltüntetni. A 70-es évek közepén a nemzetközi gazdasági feltételek és a hazai körülmények hatására a magyar mezőgazdaság fejlődésének újabb szakaszába lépett. Befejezésül Romány Pál a jelenlegi helyzet néhány aktuális gondjáról fejtegette ki nézeteit.

Antal László, a Pénzügyi Kutatóintézet osztályvezetője hozzászólásában („Gazdaságirányítási rendszerünk fejlődésének történeti útja”) először az ún. *direkt tervutasításos gazdálkodási rendszer sajátosságait* jellemezte, kiemelve, hogy abban egy monolit hierarchikus függőségi intézmény és viszonylat rendszer biztosítja a központi irányítást, a piaci törvények negligálását, s az teszi lehetetlenné a társadalmi ellenőrzést. Majd áttekintette az effajta gazdasági mechanizmus megreformálására vonatkozó elképzeléseket, aláhúzza, hogy 1957-ben — a gazdaságpolitika megújításával összhangban — már kidolgozták a mechanizmus reformját, amelynek bevezetésére nem került sor, mert a politikai és gazdasági konszolidáció anélkül is végre lehetett hajtani.

Az 1968-as gazdaságirányítási reform bevezetésének körülményeit elemezve Antal László felhívta a figyelmet arra, hogy az ugyan megszüntette a kötelező tervutasításokat, de „nem szüntette meg a hierarchikus kapcsolatokat átfogó rendszerét, s így önszabályozó piac kialakulásáról sem beszélhetünk”. A 70-es évek közepe óta az ország gazdasági helyzete megváltozott, s ez időszervé teszi a gazdasági reformok folytatását — hangoztatta Antal László.

*

A konferencia második napján a *társadalmi fejlődés problémáit* vitatták meg a résztvevők. Kolosi Tamás, az MSZMP Társadalomtudományi Intézetének osztályvezetője bevezető előadásában („A társadalmi szerkezet változásai: rétegződés és egyenlőtlenség”) az elmúlt negyedszázad

alatt a *magyar társadalom struktúrájában és belső rétegződésében* végement változásokat foglalta össze. Rámutatott arra, hogy a felszabadulástól a 60-as évek közepéig eltelt 15 esztendőben — főként a nagyarányú iparosítás és a mezőgazdaság kollektivizálásának hatására — a régi osztálystruktúra teljesen felbomlott, a volt uralkodó osztályok teljesen eltűntek, s rendkívül gyors, mélyreható társadalmi átrétegződés ment végbe. A 60-as évek közepétől viszont — párhuzamosan azzal, hogy befejeződött a szocializmus alapjainak lerakása, és az extenzív gazdaságfejlesztés lehetőségei kimerültek — a társadalmi átrétegződés lelassult, ill. részben új irányt vett, s a nagy mennyiségi változások helyébe új típusú átalakulások léptek.

Kolosi Tamás, részben az MSZMP Társadalomtudományi Intézetében végzett kutatások alapján, áttekintést adott a mai magyar társadalom belső rétegződéséről. Részletesen elemezte a munkásosztály belső differenciálódását; jellemezte a paraszti társadalom átalakulásának főbb vonásait, különös tekintettel az ún. „el-parasztiatlanodás” folyamatára; árnyalt megkülönböztetéseket tett szellemi foglalkozásúak különböző rétegei között, rámutatva a középszintű szellemi dolgozók sajátos helyzetére, s az értelmiség növekvő társadalmi szerepére és belső megosztottságára. Utalt arra is, hogy a kisáru-termelő rétegek (kisiparosok, kiskereskedők) létszáma, társadalmi összetétele is változott, s anyagi szempontból körükben a legnagyobb a differenciálódás. Kolosi Tamás arra a következtetésre jutott, hogy az elmúlt másfél évtizedben általános tendencia volt az osztályok közötti különbségek csökkenése, ami egyes osztályokon belül fokozódó belső átrétegződéssel járt együtt, de ugyanakkor a legrosszabb és legjobban helyzetű társadalmi csoportok abszolút nagyságrendje az elmúlt harminc év alatt lényegileg nem változott. Felhívta a figyelmet arra, hogy napjainkban a társadalmi újratermelés folyamata, a megtermelt javak elosztásának mikéntje, a gazdasági és piaci körülmények, a hatalmi, érdek- és munkamegosztási viszonyok következtében, de nem utolsósorban az egyenlőtlenség újratermelődése következtében *új típusú társadalmi szerkezet* tud kialakulni, ami lényeges pontokon különbözik a korábbi, a hagyományos osztályszerkezettől.

Kolosi Tamás előadásához szorosan kapcsolódott Orbán Sándor referátuma. A kutatók eddig elsősorban azt tanulmányozták, hogy a mezőgazdaság szocialista átszervezése milyen hatást gyakorolt a paraszti társadalom belső struktúrájának átalakulására. Orbán Sándor felszólalásá-

ban („Kollektívizálás és a parasztság útja”) ezzel szemben azt vizsgálta és fejtette ki, hogy a *parasztság történeti útjának, megkésett felbomlásának milyen szerepe, jelentősége volt a kollektívizálásban*. Rámutatott arra, hogy az agrárforradalommal felérő 1945-ös földosztás, majd az annak alapján kibontakozó népi demokratikus agrárfejlődés „mind struktúrában, mind a különböző központi rendszabályok révén is bizonyos visszaparasztosodással járt; tompította, lassította a felbomlás folyamatát, valamelyest megnövelte a parcella lehetőségeit, vagy legalábbis az ehhez kapcsolódó illúziókat”. A földreform így nem serkentette a szegény-, kis- és középparasztságot a szövetkezetek felé. 1945–48 között, de még 1948/49 fordulóján is, csak azok léptek be az első szövetkezetekbe, akik kimaradtak a földosztásból, vagy nem tudtak megélni, családjukat eltartani a juttatott vagy a már korábban meglevő földjükből. Egy évtized múlva azonban a parasztság nagy tömegei mégis megbarátkoznak a szövetkezés gondolatával, s alig több mint két év alatt (1958–1961 között) bekövetkezett a fordulat, a mezőgazdaságban is uralkodóvá váltak a szocialista termelési viszonyok. A tömeges kollektívizálás sikere nem magyarázható önmagában az új agrárpolitika meghirdetésével és gyakorlataival, az okok mélyebbek, összefüggnek az agrárstruktúrában, a paraszti társadalomban, s a falusiak gondolkodásában, értékrendjében már az 50-es években bekövetkezett változásokkal. A szocialista iparosítás hatására, s az állami gazdaságok és a termelőszövetkezetek létrejöttével a parasztság felbomlása felgyorsult. A felesleges paraszti munkaerő az iparba vándorolt át. A patriarchális családi munkamegosztás átalakult, a földhöz, a tulajdonhoz való ragaszkodás — a drákói intézkedések nyomán — lazult; a falusi életforma és értékrend devalválódott. A tulajdonos parasztság határozatlanra vált, s kereste a kiutat helyzetéből. Mindez jó lehetőséget teremtett a szövetkezetesítés számára, melyet az ellenforradalom leverése után az MSZMP jó érzékkel ki is használt a szocialista nagyüzemi gazdálkodás megteremtése érdekében.

Moniál István, a KSH Népeségtudományi Intézetének igazgatója az *életmódban és az életformában az elmúlt 25 év alatt végbement hatalmas változásokról* tartott előadást („Életmódváltás és életkörülmények”). Egyrészt azt vázolta fel, hogy az MSZMP életszínvonal politikája a 70-es évek végéig hogyan alakult, tartalmában hogyan bővült, másrészt azt tekintette át, hogy ez a politika az életszínvonal terén milyen eredményeket ért el. Kimu-

tatta, hogy a lakosság reáljövedelme és fogyasztása 1960–1967 között viszonylag lassabban, 1968–1975 között gyorsabban növekedett, majd 1976 után a növekedés lelassult, 1979-től pedig törés következett be: a reáljövedelem kissé, a reálbér nagyobb mértékben csökkent. Az elmúlt negyedszázad alatt a lakosság jövedelme és fogyasztása közel háromszorosára emelkedett. Az életszínvonalat befolyásoló fogyasztói árak 1968-ig stabilak voltak, az 1970-es évtizedben azonban 55%-kal emelkedtek. 1970-től a korábbiaknál lényegesen gyorsabban javult a lakosság infrastrukturális ellátottsága, bővültek a szolgáltatások, jobb lett a lakásellátás. Korszakosan átalakult az életmód. A negyedszázados fejlődés eredményeként — hangsúlyozta az előadó — Magyarországon a lakosság nagy tömegei, a lakástól eltekintve képesek szükségleteik teljes kielégítésére.

Az életszínvonal és az életforma alakulása szorosan összefügg az ún. „*második gazdaság*”-gal, amelynek mai szerepéről, jelentőségéről Gábor R. István adjunktus és Galasi Péter tudományos kutató, a Marx Károly Közgazdaságtudományi Egyetem Munkatudományi Tanszékének munkatársai beszéltek korreferátumukban („A kiegészítő tevékenységek társadalmi összefüggései”). Megállapították, hogy a szocialista szektoron kívüli termelő és szolgáltató tevékenységek alkotta ún. „*második gazdaság*” a 60-as évek közepére jelent meg, gyors ütemű expanziója azonban csak 1968 után bontakozott ki. Rámutattak arra, hogy a legújabb becslések szerint az ún. „*második*” szektor a bruttó nemzeti termék 16–18%-át állítja elő. Különösen a lakásépítés terén nagy a szerepe, mivel az összes új lakásoknak mintegy felét magánérőből, házilagos kivitelezéssel építik. A második gazdaság gyors térnyerése — a gazdasági „környezet” átalakulása mellett — elsősorban a lakosság gazdasági beállítottságának megváltozásával magyarázható, nevezetesen azzal, hogy a fogyasztói magatartás általánossá vált, ami a magasabb jövedelem iránti igényt is növelte, s a kistermelői magatartás helyébe a piaci konjunktúrához való jobb alkalmazkodás, az expanzióra törekvés lépett. A 70-es évek végén a családok háromnegyed része a „*második gazdaság*”-ban végzett tevékenységekben kisebb-nagyobb jövedelemre tett szert.

Gábor R. István és Galasi Péter a „*második gazdaság*”-ban meghatározó szerepet játszó *magánkisipar* fejlődésével részletesebben is foglalkoztak. Arra a következtetésre jutottak, hogy a magánkisipar fejlődését elsősorban nem az állami befolyásolás, szabályozás határozza meg, ha-

nem az első gazdaság, a szocialista szektor fejlődése. Nagy jelentősége van emellett a „második gazdaság” egészét átható „öntörvényű” piaci erők működésének is.

Enyedi György, az MTA Földrajztudományi Intézetének osztályvezetője felszólalásában („A településhálózat átalakulása”) a 60-as évek elején, majd az 1968-as reform után kidolgozott *településpolitikai koncepciókat taglalta*, erőnyeiket és hibáikat egyaránt mérlegre téve. A településhálózat fejlődését áttekintve megállapította, hogy a koncentrált vidéki ipartelepítés következtében a 60-as évek közepére Budapest népességének növekedése megállt, az öt vidéki nagyváros és a megyeszékhelyek ellenben gyors ütemben iparosodtak, s minden szempontból gyarapodásnak indultak. A Budapest—vidék ellentét, amely korábban jellemezte a településszerkezetet, módosult, a törésvonalak az iparosodottabb és az elmaradottabb agrárjellegű országrészek között húzódtak. A 70-es években a településhálózatban további jelentős elmozdulások következtek be: a főváros népességének növekedése erősen lelassult, fékeződött az öt vidéki nagyváros lakosságának gyarapodása, a középvárosokban, főként a megyeszékhelyeken viszont a lakosság száma emelkedésének lehettünk tanúi. A községek között — miután a vidéki iparosítás kevésbé érintette őket — nagyfokú egyenlőtlenségek alakultak ki: az elnéptelenedés jelei mutatkoztak a kis- és aprófalvakban; csökkent a lakosság a 3 ezernél kisebb lélekszámú községekben; állandósult a létszám a közepes nagyságú falvakban, míg az 5 ezernél nagyobb lakosú községek létszáma gyarapodott. A városi és falusi életkörülmények ugyan közeledtek egymáshoz, a településhálózatban az *alapvető ellentét továbbra is a falu és város között húzódik* — jelentette ki Enyedi György.

*

Az MSZMP politikájával összefüggő kérdések megvitatását a harmadik nap délelőttjén megkülönböztetett érdeklődés előzte meg. *Berecz János*, az MSZMP Külügyi Osztályának vezetője bevezető előadásában („Magyarország és a nemzetközi politika”) átfogó képet rajzolt az *1956 utáni magyar külpolitikáról*. A magyar külpolitika fő célja — hangsúlyozta — népi nemzetközi érdekeinek megfelelően — a világbékéért folytatott harc támogatása, az együttműködés a Szovjetunióval és a szocialista országokkal, s a szocializmus nyugodt építése feltételeinek biztosítása. Elvi alapja a proletár internacionalizmus és a kék és egymás mellett élés. A proletár internacionalizmus a nemzeti és nemzet-

közi érdekek összhangba hozásának elengedhetetlen követelményeit is tartalmazza. A kettő között — mutatott rá — „ma nem ala-fölrendeltségi, hanem mellerendeltségi viszony van, és éppen a kettő közötti alapvető összhang a garancia arra, hogy a nemzetközi és a nemzeti érdekek között bizonyos területeken keletkező eltérések különösebb konfliktus nélkül áthidalhatóak, ha a politikai vezetésben megvan a jószándék.” A magyar külpolitika elkötelezetten szocialista, s a szövetségesekkel egyeztetett külpolitika, ez azonban nem jelenti azt, hogy önállósága ne lenne. Hangsúlyozta: „Szocialista külpolitikánk önállóságának legfontosabb bizonyítéka, hogy egyedül és kizárólag az alkotmányos magyar intézmények értelmezik, fogalmazzák meg — összhangban az ország földrajzi, gazdasági, társadalmi adottságaival, a nemzetközi realitásokkal — népünk nemzeti érdekeit, a magyar külpolitika ebből eredő feladatait... A hazailag kidolgozott és közösen egyeztetett célok, tennivalók megvalósításának eszközrendszerét, módját és a külpolitikai tevékenység stílusát ismét egyértelműen a magyar intézmények alakítják ki.”

Szakács Sándor egy. docens (Marx Károly Közgazdasági Egyetem) előadásában („Előzmények: a koalíció felszámolása és a politikai intézményrendszer torzulásai”) az MKP majd az MDP szövetségi politikáját, s azzal összefüggésben a *kormánykoalíció sorsát* tekintette át 1944—1948 között — főként a kommunista vezetők korabeli megnyilatkozásai tükrében. Kimutatta, hogy nemcsak a koalíció — a Függetlenségi Front — létrehozását, de annak „meglehetősen csendes kimúlását” is alapvetően külpolitikai tényezők határozták meg. Az egyre feszültebbé váló nemzetközi helyzetben, a Tájékoztató Iroda határozatai nyomán 1948 nyarán—őszén az MDP politikájában rejtett politikai fordulat ment végbe, amely egybeesett a párton belül a Rákosi—Gerő klikk hatalmi túlsúlyának kialakulásával. Radikális revízió alá vették a párt addig vitt szövetségi politikáját, annak részeként a munkás—paraszt szövetséget, s hozzákezdtek a politikai intézményrendszer átalakításához, a szocialista berendezkedés szovjet modelljét szem előtt tartva. Az ellenzéki pártok felszámolásával, s a koalíciós partnerek (a Kisgazdapárt és a Nemzeti Parasztpárt) elsorvasztásával az MDP monopolhelyzete megszilárdult. Az 1949 májusi választásokon — a népfront gondosan kiválogatott jelöltjei szereztek meg a szavazatok döntő többségét. A népfront mozgalomnak komolyabb szerepet nem szántak, amint más tömegszervezeteknek sem. A parlament és az újonnan létrehozott

Elnöki Tanács hatáskörét erősen korlátozták. 1948 végén hozzáláttak a helyi közigazgatás radikális átszervezéséhez, majd 1950-ben sor került a tanácsrendszer felülről történő bevezetésére. Napirendre került a jogrendszer és hozzá tartozó intézményi apparátus átalakítása. Átszervezték a hadsereget, a rendőrséget és a biztonsági szerveket. Közben folytatódott a direkt tervutasításos gazdaságirányítási mechanizmus intézményeinek kiépítése. Mindez párosult az ideológiai élet elszürkülésével, s olyan fogalmak, mint népi demokrácia és proletárdiktatúra szektás újraértelmezésével, valamint az osztályharc állandó éleződése tételének nyílt meghirdetésével. A dolgozó parasztság képviselőinek kizorítása a hatalomból, a centralizált intézményi rendszer kiépítése, s a törvénytelenések elszaporodása végül is oda vezetett, húzta alá Szakács Sándor — hogy csökkent a politikai vezetés (a Rákosi—Gerő csoport) társadalmi bázisa.

Balogh Sándor egy. tanár (ELTE Bölcsészkar) referátumában („A politikai intézményrendszer megújítási útja”) a *politikai rendszer 1956 utáni újjászervezéséről* beszélt. Mindenekelőtt arra mutatott rá, hogy a politikai intézmények újjáteremtése szempontjából a legfontosabb feladat a kommunista párt újjászervezése volt. A Rákosi—Gerő csoport tagjait 1956. nov. 4-e után eltávolították a politikai életből; visszaállították a pártélet lenini normáit és a szocialista törvényességet; eszmei-politika harcot indítottak egyfelől a dogmatizmus, másfelől a revizionizmus ellen. Mindezek hatására a párt szervezetileg gyorsan reorganizálódott.

Az MSZMP mind tartalmi, mind intézményi szempontból lényegesen módosította a korábbi szövetségi politikát. Az ellenforradalom idején restaurált többpártrendszer fenntartására nem látott lehetőséget, mert az egykori koalíciós partnerek nem fogadták el a szocializmus felépítésének programját. Újjáélesztette a népfront mozgalmat, hogy köré tömörítse a pártonkívüli munkás-, paraszt és értelmiségi tömegeket és a kispolgárságot. A viszonylag gyorsan talpraálló népfront mozgalomnak jelentős szerepe volt a politikai konszolidációban. Sor került a társadalmi és tömegszervezetek, mindenekelőtt a szakszervezetek újjászervezésére is; az 1956 októberében létrejött munkástanácsokat feloszlatták.

A párt és a kormány — mondotta Balogh Sándor — az ellenforradalom leverése után nem tervezte az államszervezet átalakítását, csupán a *meglevo intézményeket igyekezett új tartalommal megtölteni*, s új módszerek alkalmazásával működő-

képessé tenni, a központi hatalmi szervektől le egészen a helyi közigazgatásig. Az Elnöki Tanácsnak és a parlamentnek helyreállították tekintélyét és növelték szerepét az állami életben. A tanácsok pártirányítást megváltoztatták, s nagyobb önállóságot biztosítottak a számukra. Az erőszakszervezetek terén új jelenség volt: a hadsereg és a rendőrség mellett 1957 februárjában létrehozták a munkásőrséget. Az ellenforradalom idején létrehozott ún. „forradalmi bizottságokat”, amelyek közigazgatási feladatokat igyekeztek ellátni, megszüntették.

Bihari Mihály egyetemi docens (ELTE Jogi Kar) nagy visszhangot kiváltó felszólalásában („Politikai mechanizmus és demokrácia”) napjaink egyik legaktuálisabb kérdésével, a *gazdaság és politika, a gazdasági rendszer és a politikai rendszer viszonyával* foglalkozott, pontosabban azzal, hogy a kettő történetileg hogyan vált szét, ill. hogyan, milyen formákban, közvetítésekkel kapcsolódtak össze. A szabadversenyes kapitalizmus idején a gazdaság és a politika szétváltak. A kettő közötti közvetítő intézmények a gazdaság felől épültek ki a politika felé, azok révén a gazdaság uralkodott a politika felett, s távol tartotta azt a gazdasági életbe való beavatkozástól. A monopolkapitalizmus idején a helyzet megváltozott. A politika felől is kiépült a közvetítő rendszer, s a politika (az állam) egyre gyakrabban és egyre mélyrehatóbban szőtt bele a gazdasági életbe. A kettős közvetítő mechanizmus foglalja magába a polgári demokrácia intézményrendszerét.

A szocialista forradalmak után, így nálunk pl. az 50-es években, a politikai rendszer primátusa érvényesült a gazdasággal szemben; közvetítő mechanizmus csak a politika felől épült ki, ami a két társadalmi alrendszer, a politika és a gazdaság nagymértékű „egymásbacsúsását” eredményezte. Az ellenforradalom leverése után az MSZMP nem csupán a korábbi politikai mechanizmust és a gazdasági rendszert szervezte át, de megváltoztatta a társadalom egészének integrációját és újratermelési mechanizmusát is. Ennek következtében, mutatott rá Bihari Mihály, kialakulóban van a gazdasági és a politikai rendszer összekapcsolódásának olyan minőségileg új típusa, amelyben a gazdaság és politika *kétirányú közvetítésekkel integrálódik*, de oly módon, hogy a politika megőrzi primátusát, s mindkét szféra megtartja viszonylagos önállóságát. A szocialista demokrácia fejlesztése ezért a gazdasági előrelépésünknek is sine qua nonja. A szocialista demokrácia kibontakoztatásának feltételei között említette az előadó az

egyenének és a közösségek biztonságának, szabadságának, politikai egyenlőségének garantálását, s a többség és kisebbség jogainak védelmét. A szervezeti eszközökről szólva a politikai véleménynyilvánítás és az információk szabad áramlását biztosító intézmények létrehozását tartotta fontosnak, s úgy vélte, hogy a politikai ellenőrzés szervezeti formáit is meg kell teremteni.

Az elmúlt két és fél évtized szellemi életének alakulásáról két előadás hangzott el. *Vitányi Iván*, a Művelődéskutató Intézet igazgatója referátumában („Szellemi életünk fejlődésének tendenciái”) kifejtette, hogy nézete szerint a 60-as évek második felében és a 70-es évek elején *a művészeteket és a közgondolkodást három problémakör foglalkoztatta*: 1. a valóság és a forradalom, a valóság és eszményeinek viszonya; 2. a centrum és periféria, a magyarság és Európa kapcsolata; 3. az emberi magatartás alternatívái, beleértve a hatalomhoz való viszony kérdését is, általánosítva: az egyén és társadalom, az egyéni boldogulás és a társadalmi közjó összefüggései. 10 év legjelentősebb irodalmi és filmalkotásait elemezve *Vitányi Iván* kimutatta, hogy azokban felismerhetően közös vonás a magatartásformák és modellek ábrázolása, valamint a társadalmi fejlődés valódi problémáinak feldolgozása. A hármas problémakör jelenlétét mutatta ki a különböző társadalomtudományok, a közgazdaságtan, a szociológia, a történettudomány, sőt, a pszichológia és a filozófia belső fejlődésében is. A 60-as évek közepétől olyan nagyerejű reformgondolkodás bontakozott ki Magyarországon a kulturális-szellemi életben, hogy azt méltán nevezhetjük reform-kornak, mondotta *Vitányi Iván*. Ez a szellemi fejlődés azonban a 70-es évek közepén megtorpant, főként azért, mert a gondolati anyag nem került át a gyakorlatba, s „a gazdasági mechanizmust nem követte hasonló mélységben a társadalmi mechanizmus reformja”.

Vitányi Iván annak a meggyőződésének adott hangot, hogy a továbbhaladás, a szellemi élet fellendítése érdekében le kell vonni az eddigi út tapasztalatait, s ki kell dolgozni azt a feltételrendszert, amellyel társadalmi, gazdasági és kulturális fejlődésünkben fokozottan lehet érvényesíteni a *szervessé*g követelményét, ugyanakkor átgondoltabban, teljesebben és határozottabban kell összekapcsolni a nép, a nemzet és a szocializmus eszméit.

Almási Miklós tanszékvezető egyetemi tanár (ELTE Bölcsészettudományi Kar) beszámolójában *a művészetek és a közgondolkodás viszonyáról* fejtette ki vélemény-

nyét. Rámutatott arra, hogy az 1958-as művelődéspolitikai irányelvek és az azokat megvalósító kulturális politika nemcsak a művészi stílusok szabadságát hirdette meg, hanem azok révén elindította azt a fejlődést is, „melyben a művészetek közlekedő edényként szerepelhettek a közgondolkodás különböző rétegei, valamint a társadalmi nyilvánosság különböző szintjei között”. A művészetek, pontosabban a jelentős művek sorozata így sajátos legitímációs tere lett a társadalom egyébként alig kitapintható önreflexiójának, s az ötvenes évekre jellemző, ún. kettős közvélemény csaknem megszűnt. A művészetek azonban nemcsak feltárták, megfogalmazták mindazt, ami a közvéleményt és a közgondolkodást foglalkoztatta, de vissza is hatottak rá.

A stílusirányzatok közül *Almási Miklós* az *Örkény István* által teremtett ironikus-groteszk stílust elemezte behatóbban, mivel a 70-es években nagy népszerűsége tett szert. Azt fejtette ki, hogy e látásmód jelentősége abban áll, hogy ráirányította a figyelmet az értékkváltságra, ill. az érték-válságra. Legitimálta azt a köznapis tapasztalatot, hogy értékfogalmaink tartalmukban már devalválódtak, de élünk velük, s titokban már keressük az új értékrendet.

A mai ember azonosságtudata változásáról szólva *Almási Miklós* azt fejtette ki, hogy „a művészet ráébredt arra a hiányérzetre, hogy a múlt és a félmúlt iránti érdeklődés csak részben kaphat kielégülést a dokumentumok, memoárok, esszéik anyagából. Észrovette, hogy e mögött az új érdeklődés mögött ott áll a társadalmi méretű távlatvesztés, a jelentudat érzékenységeinek átmeneti beszűkülése, a nemzeti vagy politikai identitás megroppanása, és alkotásaival itt talált új hatássférát, a közgondolkodás formálásának új lehetőségét.”

*

E háromnapos tudományos konferencia volt az első, amelynek napirendjént az 1956 utáni társadalmi-gazdasági, politikai és kulturális fejlődés eredményeinek számbavétele szerepelt. Ha az előadások nagyon eltérő színvonalúak is voltak, ha nem egy vitatható, kiforratlan gondolatot is hallhatott az ottlevő, egészében jól előkészített, érdekes s alapjában véve sikeres ülészak résztvevői lehettünk. Az előadások zöme azt tanúsította, hogy ma a társadalomtudósok érdeklődésének központjában a gazdaság és politika viszonyának kérdése áll, s ez nyilván nem véletlen.

Vida István

TÚLÉLÉS, FEJLŐDÉS ÉS VILÁGMÉRETŰ KOOPERÁCIÓ AZ EZREDFORDULÓ KÖZGAZDASÁGÁBAN*

Az EADI évtizedes története során először kerül arra sor, hogy három-évenként szokásos konferenciájukat Magyarországon, egy európai szocialista országban rendezik meg. Először fordul elő tehát az is — ami az érem másik oldala —, hogy mi magyar közgazdászok adunk otthont annak a tudományos tanácskozásnak, amelyet a nyugati világ ezen — igen fontos — tudományos társulása rendez.

Midőn az EADI elnökségének megtisztelő felkérésére a konferencia megrendezésére vállalkoztunk, arra gondoltunk, hogy egy viharos sebességgel átalakuló világban a szellemi kapcsolatok megteremtésének is új útjai vannak, és ezen új utakat mindannyiunknak keresnünk kell, akik felelősséget érzünk a világ sorsáért. Feltehető, hogy a konvencionális kapcsolati formák és módszerek már nem elegendők azon korszerű tartalmak, felismerések és asszociációk átvitelére és cseréjére, amelyek az ezredforduló körüli évtizedekben döntő szerepet játszanak az emberiség jövődjének kialakításában.

A mai emberiség egyik fejlődési kulcskérdésének különböző koncepciók és többféle megközelítési módszer alapján történő áttekintése az elemzéstől (a konkrét helyzet elemzésétől) a racionális cselekvésig terjedő skálában ugyanis

a) mennyiségileg, minőségileg és az összefüggések szempontjából olyan információkat biztosít minden résztvevő számára, amelyekkel egyetlen más információs módszer sem veheti fel a versenyt;

b) a vita során, a nézetek és felfogások szembesítése révén felülvizsgálatra kényszerülünk, ami nézeteink kölcsönös gazdagodásához vezet;

c) a dialógus feltárja az együttműködés és a kooperáció lehetőségeit és megjelöli annak korlátait.

Ilyen kapcsolati formákra tehát a jövőben egyre nagyobb szükség lesz, hiszen *kooperálni* sokkal nehezebb és bonyolultabb, mint konfrontálni. A konfrontációhoz ugyanis elemzésekre, kutatásokra és információkra nincs szükség, miután ezeket az *előítéletek* bőségesen pótolják.

Az újszerű kapcsolati formák azonban — bármennyire fontosak is azok —, a tartalmi kérdésektől függetlenül nem biztosítanak elegendő motivációt egy ilyen nagy jelentőségű találkozó megrendezéséhez. A döntő lökést ebben a vonatkozásban az a meggyőződéséssé érett tapasztalatunk adta, hogy mint tudományos kutatók a mai világ néhány sorsdöntő problémájának, veszélyei-

* 1981. november 11–14 között Budapesten tartotta harmadik konferenciáját a Fejlesztési Intézetek Európai Társasága (EADI). A tanácskozáson, melyet az MTA Világgazdasági Intézete rendezett, részt vett *Willy Brandt*, az NSZK Szociáldemokrata Pártjának és a Szocialista Internacionálénak elnöke, az Independent Commission on International Development Issues elnöke, *Amir Jamal*, Tanzánia pénzügyminisztere és *Louis Sabourin*, az OECD Fejlesztési Központjának elnöke is. E konferencián hangzott el Bognár József akadémikus referátuma, melyet némi rövidítéssel közlünk.

nek és lehetőségeinek megítélésében hasonló, illetve közelíthető koncepciókat képviselünk. *Nézeteink és törekvéseink hasonlósága* — művekből és más állásfoglalásokból bizonyíthatóan —, saját hivatásunk, a tudományos kutatás feladataival és jövődjével kapcsolatban is fennáll.

Néhány közelíthető nézet

Engedjék meg, hogy e hasonló, illetve közelíthető nézetek és törekvések közül hármat röviden megemlítsék.

1. A jelenlegi világ és gazdaság problémáival foglalkozó kutatók gyanánt úgy látjuk, hogy a harmadik világ előrehaladása az emberiség fennmaradásával és fejlődésével összefüggő egyik döntő kérdés, amelyet más globális kérdésekkel és összefüggésekkel együtt és egyszerre kell megoldanunk. Döntővé a fejlődés szempontjából egy interdependens világban olyan problémák válnak, amelyek keletkezésükben, alakulásukban és hatásaikban számos más kérdéssel és összefüggéssel fonódnak össze. Gazdasági krízis, az erőforrások válsága, a bioszféra problémái, a technika veszélyessége, a fegyverkezési verseny önmagukban is súlyos kérdések, de megoldásuk elképzelhetetlen a harmadik világ fejlődésétől elkülönítve. Másfelől a harmadik világ fejlődési struktúráinak és modelljeinek kialakítása során is számot kell vetni azzal, hogy miként befolyásolják e globális problémák a lehetséges alternatívákat, illetve megfordítva, milyen hatással lesznek ezen alternatívák az említett globális problémák alakulására. E kettős követelményt egy olyan időszakban kell megvalósítanunk, midőn a kölcsönös függőségek rendszere a gazdaságban a jelenlegit messze meghaladó regionális és interregionális (globális) együttműködést kíván, de a nemzeti államok bázisait jelentő etnikai-nyelvi és kulturális hátterek, valamint érdekrendszerek még fennállnak, sőt a jelenlegi keretek szétfeszítésére jelen-tékeny erőket képviselő „deintegrációs” folyamatok is érvényesülnek. Ilyen körülmények között a nemzeti államok és azokon belül a különböző etnikumok polgárai a gazdasági fejlődésben, illetve a lakosság életszínvonalának alakulásában nemzeti (etnikai) aspirációk beteljesülését, illetve megghiúsulását is látják.

2. A jelek szerint *közeledés* mutatkozik annak megítélésében is, hogy milyen szerepet játszanak, illetve kellene játszaniuk a Kelet–Nyugat kapcsolatoknak a harmadik világ fejlődésének előmozdításában. Kétségtelen, hogy a világgazdaságban új kereskedelmi centrumok vannak kialakulóban; vitathatatlan az is, hogy a „bipoláris politikai-hatalmi rendszer” itt átalakulóban van. Mégis tudomásul kell vennünk, hogy a legnagyobb gazdasági és katonai potenciálok és képességek azok fejlesztésére még a kelet–nyugati térségben vannak. Ismeretes az is, hogy a különböző kormányzatok a politikai-biztonsági, gazdasági és kulturális politikák *integrálására* törekcsenek, ami annyit jelent, hogy a kelet–nyugati kapcsolatok a világgazdasági klímát, a kapcsolatok stabilitását és a különböző államok, illetve gazdasági egységek kooperatív hajlandóságát döntő mértékben meghatározzák. Egy adott speciális, vagy szélesebb embargóban az egyik félnek az a törekvése jut kifejezésre, hogy a másik felet megfossza azon kölcsönös előnyök élvezésétől, amelyek a nemzetközi kereskedelem bázisát jelentik. A nemzetközi kereskedelem alapját jelentő elvek megsértése azonban nemcsak bilaterális probléma, nemcsak a szövet-

ségesekkel vagy semlegesekkel szemben alkalmazott gazdasági vagy politikai nyomás kiindulópontja (a szubsztitúció megakadályozása végett), hanem a nemzetközi gazdasági klíma rontására, megzavarására irányuló lépés is. Ilyen lépések eleve lehetetlenné teszik a kooperáció azon mértékét, amely a fejlődő országok érdekében szükséges lenne.

Nyilvánvaló másfelől, hogy a kelet—nyugati kapcsolatokat nemcsak a felek egymáshoz való *közvetlen* viszonya befolyásolja, hanem a világ más részeiben kialakuló folyamatok és események is. A mai helyzetben az is érthető, hogy e viszony alakulását befolyásoló *közvetett* (külső) tényezők mennyiségileg és minőségileg egyre nagyobb szerepet játszanak, hiszen az európai térségben kialakult status quót minden kormány és legális politikai tényező elismeri, míg a világ más részeiben ilyen jellegű konfliktusok állandóan napirenden vannak. (Ebben a vonatkozásban azon „öntörvényű” konfliktusokra gondolunk, amelyek nem a kelet—nyugati ellentéteknek a világ más részeiben megjelenő következményei.)

Feltehető, hogy e kérdések — különösen egyes konfliktusok — megítélésében nem értünk egyet, de nyilvánvaló konszenzus van közöttünk abban, hogy e nagy világkérdésekben követett politikánk és magatartásunk kérdéseiben egymás törekvéseit és koncepcióit jobban meg kell ismerni, és ezért *párbeszédre* van szükség.

A párbeszéd megvalósulását is *folyamat* gyanánt kell felfogni, és az nyilvánvalóan nem lehet egyetlen lépés vagy elhatározás eredője, és nem lehet egyetlen akcióra korlátozott sem.

3. Feltehető, hogy közös vagy hasonló nézeteket formáltunk ki a tudománynak — és különösen a társadalomtudományoknak — a mai világproblémák megközelítésében és megértésében betöltött, illetve betölthető szerepéről. Mindnyájan *elkötelezettek* vagyunk a szó azon értelmében, hogy tudományunk művelésével nemcsak a tudás gyarapítását, hanem az emberiség előrehaladását is szolgálni kívánjuk. A tudományt és a tudást azonban nemcsak egy adott szakterületre vonatkozó ismeretek, módszerek és képességek összességének tartjuk, hanem a dolgok és folyamatok közötti összefüggések és kölcsönös függőségek rendszeres áttekintésének is. Ezért az általunk vizsgált problémákat egyre inkább *multidiszciplináris alapon* közelítjük meg, és a gazdaságot is igyekszünk elhelyezni a különböző társadalmi tevékenységek, mozgások, folyamatok és intéciók rendszerében. A mai nagyon bonyolult, változásokkal és kölcsönhatásokkal túlszűfolt és felgyorsult világfejlődésben nem elég a múltat és a különböző tényezők közötti oksági viszonyokat megérteni, hanem a *jövő felé tekintve* racionális cselekvési alternatívákat is ki kell dolgoznunk. A tudomány jövő felé fordulásának jelentőségét erősíti az a körülmény, hogy a politikai-társadalmi-gazdasági struktúrák a múltban alakultak ki, és a jelenre vannak beállítva. Ezek a struktúrák nyomásokat fejtenek ki az állami-politikai-gazdasági vezetésre, amely kénytelen ezekhez alkalmazkodni. Ilyen módon a jelenlegi világ intézményi és cselekvési rendszerében a *tudomány* az egyetlen olyan tényező, amely — a jövőt tényleges súlyának és minőségének megfelelően képviselheti a társadalomban. Tudományos kooperációban kell majd megkísérelnünk — a politikai erőtényezőkkel való egyeztetés és egyetértés szellemében — olyan intézmények (struktúrák), hatások és ösztönzések beépítését a mai struktúrákon belül, amelyek a döntések során a figyelmet a jövőre, a hosszútávú hatásokra, a mellék- és járulékos konzekvenciákra terelik.

A nézetek, vélekedések és törekvések kölcsönös cseréjéhez szervesen hozzátartozik azon *trendek és irányzatok* ismerete, amelyek a szocialista országokban egyrészt a fejlődő országok kutatásában, másrészt gazdasági kapcsolatok építésében kialakultak.

A fejlődő országok kutatása legkorábban - a dolog természeténél fogva - a Szovjetunióban alakult ki. A több évtizedes hagyományok és tapasztalatok felhasználásával a harmadik világ fejlődési kérdéseivel ma is nagy és erőteljes tudományos intézetek foglalkoznak a Szovjetunió Tudományos Akadémiájának irányításával. A gyarmatosítás időszakában ez a kutatás szorosan kapcsolódott a nemzetközi munkásmozgalom történetét és fejlődését felölelő tudományos tevékenységhez. A függetlenség kivívása és az önálló államok megalkakulása óta a szovjet kutatás is növekvő mértékben koncentrált a gazdasági fejlődés kérdéseire.

A többi európai szocialista országban a hatvanas évtizedben a kutatás elsősorban a fejlődési-növekedési jelenségek megértésére és koncepciók kialakítására törekedett. A szocialista kutatás - amint az ismeretes - erőteljes hajlamot mutat a különböző gazdasági problémák társadalmi-történelmi értelemben vett elemzésére. Az elképzelés ebben az esetben is az volt, hogy a *fejlődés* sokkal több, mint gazdasági probléma, olyan társadalmi-politikai és kulturális kérdés is, amely összhangban lehet, vagy ellentétbe kerülhet a különböző társadalmak történelmileg kialakult mozgás-rendszerével. Ezért igyekeztünk felmérni és előrelátni a különböző gazdasági alternatívák társadalmi-politikai értelemben vett következmény-rendszerét, másrészt törekedtünk meghatározni a társadalmi-politikai változások azon minimumát, amelyek mellett a gazdasági fejlődés már elindulhat, de a fejlődésben levő népesség „identitási érzését” (szociológiai értelemben) még megőrizheti. Ebben a tárgykörben számos olyan monográfia jelent meg, amely ma már a nemzetközi közgazdasági irodalmat gazdagítja. A *fejlődés* társadalmi-politikai problematikájának a közgazdaság oldaláról történő elemzése nagy érdeklődést ébresztett a szociológusok, a politikai tudományok, jogi és államtudományok művelői között is, akik azóta is erőteljesen foglalkoznak a harmadik világ különböző problémáinak elemzésével.

A hetvenes évtizedben a közgazdasági kutatás súlypontjában *váltásra* került sor és kutatóink a legtöbb energiát a *fejlődő országok és a világ gazdaság közötti kapcsolódás* kérdéseire helyezték. E váltás indokoltságát és időszerűségét igazolták a világ gazdasági korszakváltás (krízis) jelenségei, amelyek viszonylag rövid időn belül gyökeresen átalakították a gazdasági fejlődés környezetét és feltétel-rendszerét.

A korszakváltás krízis formájában történő megjelenése azonban nem jelenthet halasztást a fejlődő világ problémáinak kezelésében, hanem éppen sürgetést jelent a szó azon értelmében, hogy ezen összefüggő és egymást kölcsönösen befolyásoló kérdések csak együttesen, csak összefüggő koncepció keretében oldhatók meg. Elképzelhetetlen lenne például a természeti erőforrások kérdéseinek világméretű megoldása a harmadik világ egyeztetett koncepciók szerinti közreműködése nélkül, de irracionális lenne olyan fejlődési modellek kialakítása is a harmadik világban, amelyek nem vetnek számot az erőforrások szükségességével. A fejlődő országok problémáival kapcsolatban kialakult erőteljes, intenzív és egyre szélesedő tudományos tevékenység a szocialista orszá-

gok közvéleményére és kormányzataira egyaránt lényeges hatással volt. Előmozdította ez a tevékenység azt is, hogy a tervezési-termelési és értékesítési szakemberek megértsék azon speciális feltételeket és érdekeket, amelyek a fejlődő országokkal kialakuló gazdasági kapcsolatokban rejlenek. Természetesen a konkrét gazdasági tevékenységek világában mindig számolnunk kell *a konkrét érdekvizonyokkal*, hiszen a termelés és értékesítés növelésének, a technika fejlesztésének, illetve a partnerek szükségleteihez történő alkalmazkodásnak ezek a hajtóerői.

Az új külgazdasági politika

A következő évtizedekben azzal számolhatunk, hogy a szocialista országok gazdaságai növekvő érdeklődést tanúsítanak a harmadik világ országai iránt. Ez a növekvő érdeklődés szorosan kapcsolódik azon *új külgazdasági politikához*, amely egyértelműen a világgazdaságba történő erőteljesebb beilleszkedés igényéből (szükségletéből) táplálkozik. A korábbi évtizedekben a Szovjetunióval szemben alkalmazott gazdasági blokád, majd a második világháború utáni embargó (amihez a korai szocialista koncepciók bizonyos tévedései is hozzájárultak) a szocialista országok gazdaságfejlődési modelljeit „befelé fordulóvá” tették. Az intenzív növekedési-fejlődési periódusban azonban a külgazdaság növekedési tényezővé válik, és a külkereskedelem részesedése a nemzeti jövedelemben meredeken emelkedik. Ilyen körülmények között a nemzetközi munkamegosztás (különböző fejlesztési vagy ellátási kérdéseknek a külkereskedelem útján történő megoldása) szerves részévé válik a gazdasági tervezésnek. A nemzetközi munkamegosztásban rejlő előnyök azonban csak abban az esetben biztosíthatók, ha a különböző alternatívák összehasonlíthatók, ami a belső és a világpiaci árak közötti kapcsolódást feltételezi. A világpiaci árak bevezetését (a világpiaci árakhoz történő közeledést) indokolják azon hatalmas változások is, amelyek a természeti erőforrások (különösen az energiahordozók) áraiban végbementek, és amelyeket csak energia- és nyersanyagtakarékossággal lehet ellensúlyozni. Végül a világgazdaságba történő erőteljesebb bekapcsolódást sürgetik azon egyensúlyhiányok is, amelyek több szocialista ország kereskedelmi és fizetési mérlegében kialakultak és az export erőteljes növelését involválják. Az új külgazdasági politika szükségessége (racionalitása) minden európai szocialista országban fennáll, de az indokolt és elkerülhetetlen változások bevezetése számos tényező függvénye. E tényezők köre az egyes gazdaságok külkereskedelmi érzékenységtől a belső társadalom egyensúlyán át a gazdasági és politikai vezetés megítéléséig terjed. Ezért a szükséges (elkerülhetetlen) változások bevezetésének időpontjában, módszereiben és mélységében különbségek vannak az egyes országok között, de a változások elkerülhetetlennek tűnnek.

Az új külgazdasági politika magában foglalja a fejlődő országokkal kialakított gazdasági kapcsolatok mennyiségének, minőségének és jelentőségének erőteljes emelkedését.

Ilyen módon napjainkban és a jövőben nemcsak bizonyos nemes, de elvont érdekek szólnak a fejlődő országokkal kialakuló sokoldalú gazdasági együttműködés és kereskedelem növelése mellett, hanem *konkrét gazdasági érdekek is*; így a munkamegosztás révén elérhető kölcsönös előnyök, valamint a különböző gazdasági vállalatoknak a nagyobb nyereségben, a költségek csökkentésében, illetve a piaci pozíciók megerősítésében jelentkező előnyei.

Az elmúlt évtized során szellemileg közreműködtünk (a közreműködés formái a közvetlen részvételtől a bírálatig, illetve eltérő koncepciók kialakításáig terjedtek) azon *cselekvési programok* kialakításában és korrigálásában, amelyek a harmadik világ és a világgazdaság közötti kapcsolati rendszerek megváltoztatására irányultak.

E koncepciók, cselekvési programok közül történelmi értelemben legfontosabbnak az *új gazdasági világrend* megkomponálását tartjuk, hiszen ebben a dokumentumban a fejlődő országok politikai vezetői és tudományos kutatói szólaltak meg. Az új világgazdasági rend bizonyos értelemben több, mint új világgazdasági koncepció, hiszen ilyen kritikus helyzetekben és fordulatok idején a gazdasági tevékenység maga is az emberi lét feltételeit biztosító cselekvési normává válik; az emberi társadalom és a fejlődés legdinamikusabb mozgásrendszere gyanánt. Nagy érdeme a dokumentumnak az a felismerés, hogy a harmadik világ kérdései eredetükben és jövőjükben az emberiség, az emberi nem fejlődésével függnek össze, ezért elválaszthatatlanok azon krízistől is, amely a fejlődés céljai, korlátai és lehetőségei körül napjainkban kialakult. Kétségtelen, hogy a dokumentum inkább a morális-normatív-jogi gondolkodásmód terméke, amely célokat (posztulátumokat) állapít meg, de a konkrét gazdasági folyamatok alakulását befolyásoló mechanizmusokat és szabályszerűségeket figyelmen kívül hagyja. Ez a szemléletmód az előzmények alapján érthető, de a gyakorlatban mégis felmerül az a probléma, hogy működnek-e gazdasági érdekrendszeren kívül olyan erők és befolyásoló tényezők, amelyek a gazdasági folyamatokat a kívánatos irányba terelik. A kormányzatok ugyanis befolyásolhatják a cselekvések környezetét és feltételrendszerét, de a konkrét gazdasági cselekvésben mégis egyének, csoportok és vállalkozások vesznek részt.

A fejlődő országok politikai vezetőinek bátor vállalkozását további kísérletek követték — elsősorban a nemzetközi szervezetek égisze alatt. Olyan koncepciókra gondolunk, mint a RIO-program, a Leontief-tanulmány, az alternatív fejlődési stratégiák, az alternatív szükségletek, valamint a különböző regionális és interregionális kutatások (Unitar és a Római Klub közös vállalkozásában). E vállalkozások tudományos-módszertani szempontból számos új elemet tartalmaztak; így a világot egységként kezelik (noha a világgazdaságnak nincsen az érdekek bázisán nyugvó institutionális rendje, illetve képviselte) és nagy nemzetközi team-eket mozgósítanak kiemelkedő közgazdászok vagy más tudományos kutatók vezetésével.

A Brandt-jelentés

E nagy, kollektív, tudományos vállalkozások közül kiemelkedik az „Emergency Program for Survival”, azaz a *Brandt-jelentés*. E jelentés fontos állomást, mérföldkövet jelent azon tudományos-politikai és társadalmi erőfeszítések történetében, amelyek az ezredforduló emberiségének problémáit és cselekvési lehetőségeit humanista nézőpontok alapján vizsgálják.

A jelentés érdemeit az alábbiakban összegezzük:

a) szintetizálta és továbbfejlesztette a korábbi tudományos analízisek és vizsgálatok legkiemelkedőbb eredményeit;

b) összekötötte a különböző problémakörök analízisét, diagnózisát és terápiáját a világgazdasági korszakváltás jelenségeivel (az energia-krízistől a stagnáción át a fegyverkezésig);

c) törekedett a szocialista országok (a Kelet) bevonására, ami abban az esetben is érdem volt és marad, ha az együttműködés ebben a keretben még nem jöhetett létre;

d) előmozdította azt a törekvést, hogy a jelenlegi világ legsúlyosabb gazdasági kérdéseivel — amelyek a politikai és biztonsági kérdésektől elválaszthatatlanok — a vezető államférfiak (a hatalom tényleges birtokosai) közvetlenül is foglalkozzanak.

Ez azért nagyon lényeges, mert megegyezésre való törekvés esetén a különböző előnyök és hátrányok mérlegelésére csak azok képesek, akiknek kompetenciája a hatalom minden formájára (politikai-katonai-gazdasági-tudományos stb.) kiterjed.

A jelentés nagy érdemeit ismételten hangsúlyozva szeretnék néhány magyarázó és pontosító, illetve bíráló megjegyzést tenni. A jelentés az Észak—Dél probléma elemzése során — amint erre már utaltunk — humanista alapon indul el, ami annyit jelent, hogy bizonyos célokat „természetesnek” minősít, és az azokhoz történő igazodást posztulátumnak érzi. Tudományos kutatók gyanánt éles különbséget szoktunk tenni a jelenségek leírása (mi van) és a normatív-posztulátumok rendszere között (minek kellene lennie). Természetesen a tudományos kutatók zömének is van politikai meggyőződése és elkötelezettsége; érthető, ha politikai személyiségek esetében ez a tényező nagyobb, bizonyos tekintetben meghatározó szerepet játszik. Ha azonban *cselekvési rendszer* kidolgozására törekszünk, úgy a résztvevők *konkrét érdekviszonyainak* elemzését nem mellőzhetjük, hiszen a gazdaságban az érdekek szerinti cselekvés a szabály. Természetesen a gazdasági érdekek nem adnak ki olyan célokat, mint az egyenlőség, igazságosság vagy méltányosság. A probléma magva tehát abban rejlik, hogy össze tudjuk-e kapcsolni a társadalmi-politikai világból deriválódó célokat a konkrét érdekviszonyokkal. Ilyen megoldásokra mind a nemzeti gazdaságokban, mind az integrációkon belül vannak példák (pl. adókedvezmények, kedvező feltételű hitelek, prémiumok, infrastruktúra egy részének előzetesen történő megépítése stb.).

További problémát jelent az a körülmény, hogy a bizottság felfogása nem „a” Nyugat (az iparosodott tőkésországok) koncepciója, hanem a nyugati haladó köröké, ami a jelenlegi „konzervatív ellentámadások” korszakában nagyon is nyilvánvaló.

A jelentés nemzetközi visszhangját tanulmányozva arra a megállapításra kellett jutnom, hogy a közgazdasági kutatók gyakran olyan megállapításokat, illetve bizonytalanságokat tesznek szóvá, amelyek a társadalomtudományi kutatások mai állapotából elkerülhetetlenül következnek. Nem várhatjuk azonban azt egy jelentéstől, hogy választ adjon mindazon kérdésekre, amelyeket a tudományos kutatás évtizedek óta képtelen kielégítően megválaszolni. A mai körülmények és feladatok arra vallanak, hogy a különböző társadalmi-tudományi ágazatok közötti rendszeres fogalom, koncepció és terminológia egyeztetési hiányát csak a multidiszciplinaritás segítségével leszünk képesek felszámolni, ami viszont még gyerekcipőben jár. Különösen a közgazdasági-politológiai-szociológiai, valamint jog- és államtudományi fogalmak közelítésére, illetve tisztázására lesz szükség. Egyenlőség és gazdasági fejlődés egyaránt vezető áramlatai a modern történelemnek, de az egyenlőséget a gazdasági folyamatok nem biztosítják, ezért a közgazdászok inkább ösztönzés-pártiak és a gazdasági körforgás egyensúlyát féltik a „kívülről” történő beavatkozásoktól. Másfelől viszont az egyenlőség irányába ható lépéseket

(rendszabályokat) olyan módon kell megvalósítani, hogy azok ne veszélyeztessék a gazdaság érdekeltiségi és ösztönzési viszonyait. Az *érdek* kifejezést is eltérő értelemben használjuk; a közgazdászok gyakran egyenlőségjelet tesznek az érdek és a gazdasági érdek között. Kétségtelen azonban, hogy a különböző társadalmakban nemcsak gazdasági érdekek vannak, hanem például a túléléssel, a fennmaradással, a nemzeti kulturális fejlődéssel összefüggő *érdekek* is. Elhangzottak olyan vélemények is, hogy az institutionális változások politikai változások nélkül hatástalanok, ami szintén vitathatónak tűnik; hiszen a különböző intézmények tökéletesítésére, reformokra azonos politikai rendszeren belül is szükség van, és ezek a politikai rendszer jobb funkcionálását és átalakulását is előmozdítják. A csúcsértekezletek elkerülhetetlenségét én is több tanulmányomban hangsúlyoztam, ezek érvelését nem kívánom itt megismételni, de számomra nyilvánvalónak tűnik, hogy csúcsértekezletek nemcsak az ún. „megérett kérdések” megoldását mozdíthatják elő, hanem új folyamatokat is elindíthatnak a nemzetközi életben.

Hátráltató tényezők

A továbbiakban — aktív és kooperatív szellemben — azon tényezőkről szeretnék szólni, amelyek az ezredforduló időszakában hátráltatják, illetve nagyon megnehezítik az emberiség sorskérdéseinek — elsősorban a harmadik világ gazdasági fejlődésének — kielégítő megoldását. Aktív szellemben kívánok e problémákról szólni, azaz nem tekintem e tényezőket eleve adottaknak, determináltaknak, vagy éppen változtathatatlanoknak. *Kooperatív szellemben*, ami annyit jelent, hogy a kialakult helyzetet *közös gondnak* tekintem, és nem törekszem az ezzel kapcsolatos felelősség kérdését egyik vagy másik félre hárítani. Ebben az előadásban először két olyan hátráltató tényezőre szeretnék utalni, amelyek az iparilag fejlett országok kapcsolati szférájában alakultak ki és erősödtek meg, de súlyuknál, méreteiknél és minőségükönél fogva minden lényeges gazdasági kérdés alakulását befolyásolják a mai világban.

A *fegyverkezési verseny* az egyik, a *kelet—nyugati kooperáció hiánya* a másik tényező.

A harmadik világ fejlődésével összefüggő nemzetközi politikai viszonyok világában ugyanis nemcsak a *konzervatív platformok* veszélyesek, amelyek a nemzeti államok létezésével és fennmaradásával kapcsolatos problematikát a szabad verseny és a piaci viszonyok kategóriáiba utalják, hanem azon más szférákban és döntési rendszerekben kialakuló cselekvési programok is, amelyek példátlanul sok anyagi és szellemi kapacitást vonnak el az emberiség sorskérdéseinek megoldásához szükséges erőkoncentrációtól. Nemcsak az döbbenetes, hogy az évi fegyverkezési kiadások már meghaladják az 500 M \$-t és egyelőre „pótlólagos” fegyverkezés van kialakulóban, hanem az is, hogy

- a mai nemzetközi körülmények között aligha képzelhető el, hogy kizárólag a fejlett világ fegyverkezzék, azaz a következmények áttérjednek a harmadik világra, amelyben új konfliktusok lángolnak fel;

- a gazdasági krízis — különösen a fejlett világban — újabb és újabb területre terjed ki;

- egyre növekvő fegyverkezési kiadások egyre romló (kritikus) gazdasági helyzetben igen erőteljes „indokolást” követelnek a nemzeti társadalmakban, ami a feszültségek további növelését és az együttműködésre törekvő erők elbátortalanodását okozza;

• veszélyezteti a nemzetközi gazdasági kapcsolatokat, mert azok létrejöttét és megítélését a biztonsági (katonai) szférából eredő mérlegelési rendszertől teszi függővé.

Természetesen mi társadalomtudományi kutatók vagyunk és nem *katonai szakértők*, mégis úgy vélem, hogy ilyen döntő jelentőségű változások idején, amelyek az emberiség lélekszámától a korábbi gazdaságfejlődési modellek elavulásán át a példátlan ütemű technikai fejlődésig, a bioszféra veszélyeztetettségig terjednek, indokolt lenne a biztonságpolitikai koncepciók tudományos alapon megvalósuló felülvizsgálata, hiszen a biztonság politikai-társadalmi és gazdasági probléma is.

A fegyverkezési verseny és annak felerősödése a kelet–nyugati viszony egyik olyan következménye, amely a továbbiakban maga is okká válik és erőteljesen befolyásolja e viszonyok alakulását. Gyakran történik utalás arra — és ez a gazdasági erőviszonyokban már ma is érezhető —, hogy a „bipoláris vilárendszer” fellazulóban van, és azzal párhuzamosan egy „ötszögű” hatalmi rendszer van kialakulóban. Gazdaságilag vitathatatlan, hogy új centrumok vannak létrejövőben, és ezt a tényt mindenkinek tudomásul kell vennie. Másfelől azonban a legnagyobb katonai erők, gépezetek és képességek (ti. ezek fejlesztésére) még mindig az európai térségben, illetve a kelet nyugati szférában halmozódnak fel. Ily módon a különböző nemzetközi politikai és gazdasági problémák a globális (nem regionális) szférában kelet–nyugati aspektust kapnak. Ezt a fejleményt eltérő módon minősíthetjük; nyilvánvaló azonban, hogy *tényként* egyelőre tudomásul kell vennünk.

Ennek a helyzetnek az a következménye, hogy a világ politikai és gazdasági klímája ma is elsősorban a kelet–nyugati viszonytól függ. Feltehető — véleményem szerint —, hogy ebben a nagyon érzékeny, veszélyes és kölcsönös függőségekkel teli világban már nemcsak békés együttélésre (a háború elkerülésére) van szükség ahhoz, hogy a különböző nagy problémák megoldásában előrehaladhassunk, hanem *kooperációra, együttműködésre* is. Ebből logikusan következik, hogy a kelet–nyugati viszonynak olyan módon történő kezelése, mint amilyenre a negyvenes évek vége, illetve az ötvenes évtized eleje szolgáltatott példát, ma világgazdasági és világpolitikai szempontból katasztrofális hatásokkal járhat és egyre „kiszámíthatatlanabbá” és veszélyesebbé teheti a mai világot.

Hátráltató és lassító tényezők azonban nemcsak az iparilag fejlett országokban vannak, hanem magában a harmadik világban is. A harmadik világnak a világgazdasághoz történő kapcsolódását, a fejlett országok és a nemzetközi szervezetek azzal kapcsolatos feladatait, a jövő várható alakulását különböző foratókönyvek alapján nagy tudományos apparátusok, bizottságok stb. vizsgálják és közelítik meg. Ebben a vonatkozásban lényeges előrehaladást értünk el, noha természetesen a különböző kérdések megítélésében eltérő nézőpontok jutnak kifejezésre.

Más a helyzet azonban a harmadik világ fejlődésének társadalmi-politikai alternatíváival kapcsolatban. A közgazdászok, hagyományaiknak és terminológiájuknak megfelelően, beszélnek növekedési-fejlődési modellekről, de ezeken többnyire a gazdaságpolitika olyan „alapállásait” értik, mint exportorientált, importhelyettesítő stb. Természetesen egy adott vagy kialakításra kerülő gazdaságpolitika kapcsolódása a világgazdasághoz rendkívül lényeges kérdés, amely azonban nem prejudikál arra, hogy a társadalmi-politikai-szociológiai szférában milyen alternatívák vannak.

Tapasztalatok szerint a hatvanas évtized ebben a vonatkozásban merészebb, de tapasztalatlanabb vonalvezetését a hetvenes évtizedben egyrészt nagyobb óvatosság és körültekintés, másrészt az egyes társadalmakban létrejött olyan régebbi eszmék (világképek) újjászületése jellemezte, amelyek önmagukban igen nagy kulturális-civilizációs értéket képviselhetnek, de a gazdasági fejlődést nem mozdítják elő. Az első áramlat — a nagyobb óvatosság — azt eredményezte, hogy elmaradtak olyan reformok, amelyeket célszerű, sőt elkerülhetetlen lenne megvalósítani. A második áramlat a különböző eszmék, törekvések és elgondolások olyan kombinációit hozta magával a gyakorlatban, amilyenekkel aligha számoltunk volna még egy évtizeddel ezelőtt.

E két, társadalmi háttérében, elképzeléseiben és indulási körülményeiben annyira eltérő koncepció hosszú távon hasonló következményekre vezet. Az első esetben a gazdasági fejlődés követelményeivel ellentmondásban levő társadalmi-politikai háttér okoz olyan zavarokat és feszültségeket, amelyek a fejlődés elakadására, illetve továbbgyűrűző hatásainak mesterséges fékezésére vezetnek. Ilyen keretek között azonban nem fejlődhet ki a korábban passzív népesség gazdasági „reakcióképessége”. A második esetben viszont a gyorsan bekövetkező gazdasági zavarok ássák alá a valóságos lehetőségektől elszakadó politikai-társadalmi törekvéseket. Tudományos szempontból különösen a második áramlat látszik rendkívül izgalmasnak és lényegesnek; hiszen a *régi civilizációs örökség* és a gazdasági fejlődéssel együttjáró (a gazdasági fejlődés szerves komponensét jelentő) *változások mély konfliktusáról* van szó. A modern közgazdaságnak ugyanis az a kiindulópontja, hogy az emberiség növekvő anyagi szükségletei csak abban az esetben elégíthetők ki, ha a gazdasági tevékenységet hasznos hajtó (az egyének és vállalkozások érdekszerébe ágyazott) műveletek rendszerévé tesszük. Ez a felfogás, illetve e felfogás rendkívül széles és a társadalom minden tevékenységét befolyásoló következményrendszere azonban összeütközésbe kerül a régi civilizációs örökséggel, amely a gazdasági normákat nem ismerte, vagy a gazdasági tevékenységet morális kötelességnek tekintette. Ezért a régi civilizációs örökség tudatos képviselői számos új jelenséget morálisan alacsonyabbrendűnek és a társadalmi kohézió szétbomlasztójának tekintenek. Ha a gazdasági fejlődés, vagy annak társadalmi megalapozása során nehézségek jelentkeznek, úgy ez a felfogás — amelynek a nagy tömegekben mély hagyományai vannak — új erőre kap és látszólag radikális jelszavakat hangoztatva megdöntheti a változást szorgalmazó struktúrákat. E radikális jelszavak és gondolatok *szubjektíve* őszinték lehetnek, hiszen olyan általános törekvések, mint például az egyenlőség vagy egyenlőtlenség a tradicionális-vallásos-törzsi-feudális társadalmakban is megvoltak. Más kérdés az, hogy a hasonló jelszavak konkrét tartalma attól függ, hogy milyen viszonyok között és milyen célok érdekében használják vagy hangoztatják azokat. Nyilvánvaló azonban, hogy az öröklött civilizációs rendszer nem törekvésekből, hanem meghatározott struktúrákból áll, amelyek a változást szorgalmazó struktúrák megdöntése vagy visszaszorítása után automatikusan visszatérnek vagy előtérbe kerülnek. A társadalmi változásokkal, illetve azok különleges kombinációival kapcsolatban a közgazdászok azt mondhatják, hogy az általuk művelt diszciplína *kizárólag a gazdasági viszonyokkal* és azok fejlesztésével foglalkozik. Ezen álláspont azonban annyit jelentene, hogy a fejlődés legdöntőbb kérdéseiben tudományos értelemben „senki földjére” kerülünk, hiszen mind a gazdasági, mind a társadalmi-politikai viszonyok mozgása a kölcsönhatások rendszerében (interdependens módon)

történik; a kölcsönhatásokkal viszont senki sem foglalkozik. Játék lenne viszont a szavakkal, ha a kínai kulturális forradalmat vagy az iráni eseményeket az austeritásmodell speciális változatai gyanánt fognánk fel.

A fejlődési alternatívák kérdésében tehát igen nagy úrt érzek, hiszen nemcsak a társadalmi-gazdasági viszonyok ismeretében lehetséges változatokat és problémákat nem vetítettük előre (prognosztizáltuk), hanem a valóságban kialakult „megoldások” tapasztalatok alapján történő elemzését is elmulasztottuk. Azt gondolom, hogy igen nagy szükség lenne olyan tudományos kooperációk megvalósítására, amelyek — *multidiszciplináris és háromoldalú alapon* — képesek e mulasztások pótlására.

A gazdasági fejlődést hátráltató tényezőnek fogjuk fel a harmadik világ országai közötti *konfliktusokat* is. Figyelembe kell venni azt is, hogy e konfliktusok nagy nemzetközi veszélyekkel is párosulnak. E konfliktusoknak igen eltérő motívumai és típusai vannak; kétségtelen azonban, hogy ma már hosszantartó és jelentékeny katonai erőkkkel (a felszereltséget is beleértve) folyó háborúk is vannak. E konfliktusok, háborúk és elhúzódó feszültségek hatalmas anyagi veszteségekkel járnak és a gazdasági fejlődés során már megjelent vagy csíráikban már meglevő struktúrák szétverésére vagy szétesésére vezetnek. A szűkében levő anyagi eszközök eltérő elosztása mellett hosszabb visszaesést okoznak a gazdasági fejlődés feltétel-rendszerének kialakításában.

A kialakuló konfliktusokért és kis háborúkért — az adott nemzetközi körülmények mellett — az érdekelt felek is lényeges felelősséget viselnek, hiszen számukra a valóságos nemzetközi viszonyok a politikai cselekvés egyik közegét jelentik. E felelősség hangsúlyozása mellett is utalni kell azonban arra, hogy a nemzetközi politikai és institutionális rendszer szerves részét jelentő konfliktus-korlátozó, illetve konfliktus-felszámoló organizációk, módszerek és törekvések (azok hatásai) nagyon meggyengültek egy olyan időszakban, midőn az ilyen jellegű konfliktusok mennyiségi és minőségi növekedésével kell számolni.

A kooperáció szerepe és lehetőségei

E konferencián olyan tudományos kutatók vesznek részt, akik *elkötelezetteknek* vallják magukat a harmadik világ gazdasági-társadalmi és politikai fejlődésével összefüggő kérdésekben. Ezen elkötelezettségük nem ellentétes a saját országaik és azok által elfogadott politikai rendszerek iránti hűségükkel és készségükkel; ellenkezőleg, azokkal egy töről fakad. A mai interdependens, bonyolult és veszélyes világban ugyanis a nemzetek és a társadalmi rendszerek megmaradásának és fejlődésének alapja a *kooperációban* rejlik.

A harmadik világ problémáinak megértése, elemzése és megoldása együttműködést követel a tudományos kutatásban is. Új kutatási módszerekre, új együttműködési formákra és a politikáig átívelő cselekvési rendszerek kidolgozására van szükség. Így születhetnek meg korszakunk nagy, nemzetközi, tudományos vállalkozásai, amelyek egy-egy kérdés egyeztetett megközelítése érdekében kiemelkedő kutatókat, jelentős potenciállal rendelkező tudományos intézeteket és korszerű felszereléseket egyesítenek. Ezen együttműködésünk során továbbra is keresnünk kell a kapcsolatot a politikával, amely az eddiginél sokkal nagyobb mértékben van és lesz ráutalva a tudományra, miután a jövő kérdéseiben a jelenlegi társadalmaknak nincs más jelzőrendszerük. A tudomány számára viszont nyilvánvaló, hogy ilyen nagy jelentőségű világproblémák esetében a kialakult mechanizmusok megváltoztatására csak a politika képes.

Tisztában vagyunk természetesen azzal, hogy a politika természete, változási módszerei, időrendszere és törekvései igen nagy mértékben eltérnek a tudományban tapasztalhatóktól. Tudományos kapcsolatokban például *hosszú távú gondolkodásmódra és kontinuitásra* van szükség. Ezért súlyos hiba lenne a tudományos együttműködést alárendelni a napi politikai változásoknak. Természetesen egy nagyon érzékeny világban nehéz (sőt néha lehetetlen) teljesen elkerülni a politika hullámveréseit; ezért a kapcsolatokban nagy *rugalmasságra* van szükség, mert az együttműködés ténye és tartalma mindig lényegesebb, mint formája. Továbbra is reménykedünk abban, hogy az összes érdekeltet által elfogadható keretek között létrejön az a cselekvési rendszer, amely a harmadik világ fejlődését meggyorsíthatja és a legrosszabb helyzetben levő gazdaságokat különlegesen is segíti. Ilyen keretet a jelenlegi világban - véleményem szerint - csak az ENSZ biztosíthat, annak ellenére, hogy e nélkülözhetetlen szervezet meglehetősen megmerevedett szervezeti és képviseleti rendszerében a hetvenes évtized dinamikába lendült nemzetközi politikai és gazdasági viszonyait nehezebben követte, mint a hatvanasét. E gyengeségre, illetve a megújulás szükségességére feltétlenül utalnunk kellett, noha a viszonylagos konszenzusra alapozott szervezetek nehézségeit mindannyian ismerjük, hiszen az egyetértésre nem elsősorban a kialakult állapotok fenntartásával kapcsolatban, hanem éppen *a változásokkal összefüggésben van szükség*.

Szeretném újra hangsúlyozni, hogy lényeges eltérések vannak és lehetnek közöttünk az egyes kérdéscsoportok vagy helyzetek megítélésében, a krízist befolyásoló tényezők súlyának vagy éppen a kivezető utak, terápiák értékelésében. Vita és szellemi konfrontáció azonban még azok között is szükséges, akik az emberiség fejlődésével és jövőjével összefüggő, alapvető kérdésekben egyetértenek. A vita, a szellemi konfrontáció és annak nyomán újra lendületbe jövő tudományos elemzések és vizsgálódások döntő előfeltételét jelentik annak, hogy a tudomány és messzetekintő politikusok közös vállalkozásában egyre jobb cselekvési programokat alakíthassunk ki.

Vitáink és szellemi konfrontációink során azonban ne feledkezzünk meg arról, hogy a túlélés és fejlődés biztosítása érdekében az emberiségnek olyan cselekvési programokat kell elfogadnia, amelyekre a történelem eddigi menetében nincs példa. Ezért van szükség az emberiség fennmaradását és jövőjét bizonytalanná tevő *veszélyek* tudatosítására, mert a veszély óráiban levő közösségek és egyének többre vállalkoznak és többre is képesek, mint nyugodt időszakokban. Önmagunk képességeinek és lehetőségeinek megtöbbszörözése a tudományos kutatásban (a tudományok művelése során) is szükségessé válik. Nemcsak azt kell előmozdítanunk, hogy a társadalomtudományi kutatók figyelmük, energiáik és képességeik növekvő hányadát a múlt kérdéseinek vizsgálatától a jövő kérdéseinek előrelátására összpontosítsák, hanem azt is, hogy a politikára és a közvéleményre nagyobb és maradandóbb hatást fejtsünk ki. A közvélemény zöme ugyanis - a legtöbb országban - a tegnap, a *politika* viszont a mai nap kérdéseiben gondolkodik és cselekszik; ezért a jövőendő veszélyeire, trendjeire és a jelenben hozott döntések negatív következményeire koncentráló tudományos kutatás elszakadhat azoktól, akiket befolyásolni kell. E potenciális szakadék keletkezését csak oly módon leszünk képesek megakadályozni, ha messzetekintő politikai vezetők által adott lehetőségeket és más korszerű társadalmi kereteket kihasználva a *közvélemény* befolyásolására is törekszünk.

A DOHÁNYZÁS ÉS A RÁKOS MEGBETEGEDÉSEK*

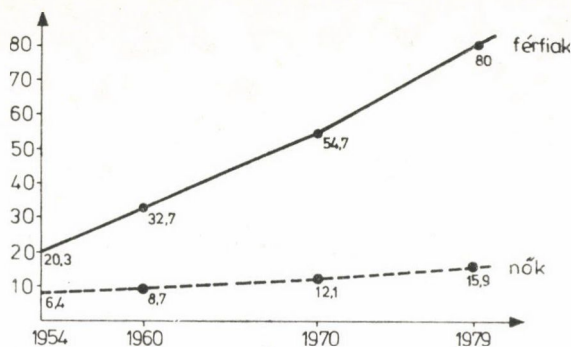
Századunk 30-as éveinek közepéig a tüdőrák meglehetősen ritka megbetegedés volt és a dohányzás, helyesebben cigarettázás erős elterjedése előtt előfordulása mindkét nemből egyforma volt. A cigarettázás mértéktelen elterjedése századunk elején kezdődött meg, és először csak a férfiak szenvedélye volt. Mind a cigarettázók száma, mind az egy főre eső elszívott cigaretta mennyisége gyorsan emelkedett, különösen meredek volt az emelkedés a II. világháború folyamán. A II. világháború után először az Egyesült Államokban, majd Nyugat-Európában, később nálunk is a dohányipar piacbővítését szolgáló propaganda a nőket is dohányzásra serkentette. Az egy főre eső fogyasztás még élesebben emelkedett és csúcsát a 60-as évek körül érte el.** Ekkor azonban már az Egyesült Államokban és Nagy-Britanniában valóságos tüdőrák epidemiát észleltek.

A tüdőrák előfordulás-növekedése gyorsabb volt bármely más rákféleség előfordulásának növekedésénél. Nagy-Britanniában pl. 1916 és 1955 között a 45 – 64 éves férfiak tüdőrák előfordulásának gyakorisága 100 000 főre számítva 10-ről 120-ra emelkedett; valamivel alacsonyabb volt a növekedés mértéke az Egyesült Államokban, ahol a 60-as években a tüdőrák okozta halálozás aránya férfiakban és nőkben 7 : 1-hez. Bár a betegek kikérdezésekor igen feltűnő volt, hogy úgyszólván minden tüdőrákos beteg erős dohányos, a szakértők mégis úgy vélekedtek, hogy amíg megbízható statisztikai felmérés, ill. szembeállítás nem történik a tüdőrák dohányosokban és nem dohányosokban való előfordulásának gyakoriságát illetően, nem állítható biztonsággal, hogy oki kapcsolat áll fenn a dohányzás és a tüdőrák megnövekedett előfordulása között. Először Angliában kezdeményezett két neves epidemiológus

Doll és Hill – az Orvosi Kutatások Tanácsa támogatásával prospektív tanulmányokat a kérdést illetően. Azon megfontolás alapján, hogy a dohányzási szokásokat és az egészségi állapotot, ill. a megbetegedések természetét illetően a legpontosabb adatok maguktól az orvosoktól nyerhetők, 40 000 angol orvosra kiterjedő epidemiológiai tanulmányba kezdtek. Ennek során megállapították, hogy a cigarettázó orvosokban a tüdőrák kifejlődésének kockázata hússzor magasabb, mint a nem dohányzó orvosokban, továbbá, az elhalálozási arány a dohányzás mértékével arányosnak mutatkozott. Doll és Hill voltak tehát az elsők, akik rámutattak, hogy a cigarettázás kóroki tényezőként szerepel a tüdőrák kifejlődésében, előidőzésében. Az Egyesült Államokban az Amerikai Rákkutatók Társasága kezdeményezett hasonló nagy prospektív tanulmányt, amelynek eredményei megerősítették Doll és Hill leleteit. E tanul-

* Elhangzott a Nemzetközi Rákellenes Unió III. európai szimpóziumán, mely a dohányzással kapcsolatos egészségügyi ártalmakkal foglalkozott.

** A hazai adatok rendelkezésre bocsátásáért ezúton mondok köszönetet Péter Zoltánnak, az Országos Onkológiai Intézet főorvosának.



Légúti rák halálozási adatok Magyarországon 1954–79. Az ordinátán és a pontok mellett szereplő számok a 100 ezer lakosra eső légúti rákban elhunytak számát jelzik. Az abszcisszán az évszámok szerepelnek

mány eredményei szerint a tüdőrák előfordulásának gyakorisága igen alacsony nem dohányzóknál, és gyakorisága az elszívott dohány, ill. cigaretták mennyiségével párhuzamosan növekedik. A tanulmányokat azután kiterjesztették a dohányzás egyéb káros egészségügyi hatásaira is, és összefoglalták a Dohányzás és Egészség című kiadványban, amely az Amerikai Közegészségügyi Szolgálat vezető főorvosa számára készült. Azóta számos hasonló vizsgálatot végeztek és a mintegy kétmillió emberre kiterjedő tanulmányok eredményei mindenben megegyeztek az előzőekben ismertetett észlelésekkel. *Hazánkban* az utolsó 25 év folyamán a tüdőrák halálozás négyszeresére emelkedett (1. ábra).

Azt, hogy a dohányzás egészségkárosító hatásának milyen nagy jelentőséget tulajdonítottak és tulajdonítanak illetékes orvosi, ill. közegészségügyi körökben, mi sem mutatja jobban, mint hogy az utóbbi néhány év során az Egészségügyi Világszervezet (a kérdés megvizsgálására kiküldött szakértő bizottságok jelentései alapján) két kiadványban is hivatalosan állást foglalt ebben a kérdésben. „A cigarettázás tekinthető felelősnek a tüdőrákos megbetegedések nagy többségéért, amelyek száma feltűnően megnövekedett minden olyan országban, ahol megbízható halálozási statisztika áll rendelkezésre. Ez a megszorodás a cigarettázás elterjedését követte és először a cigarettázás elterjedésének megfelelően férfiakban, majd nőkben lépett fel. Ez a tendencia nemcsak az iparilag fejlett országokban áll fenn, hanem ma már a fejlődő országokban is észlelhető” (WHO, Controlling the smoking epidemic, 636. 1979. 11.1.).

Az oki kapcsolat mellett szóló bizonyítékok igen erősek. Számos országban végzett nagyszámú retrospektív és prospektív tanulmány eredményei egybehangzóan szoros összefüggést állapítottak meg a tüdőrák előfordulása és a cigarettafogyasztás között.

Ezen oki kapcsolat mellett azt is megállapították, hogy a tüdőrák kifejlődésének kockázata szoros kapcsolatban áll a következő tényezőkkel:

az elszívott cigaretták száma,

az életkor a dohányzás elkezdése idején, valamint

a dohányzási szokás jellege, amelytől függően kisebb vagy nagyobb mértékben lehet a tüdő kitéve a dohányfüstnek. A gyakori szippantások vagy szívások közben a cigaretták szájban tartása és a dohányfüst belégzésének mértéke, a mellreszívás foka, mind befolyásolják a kockázat nagyságát.

A dohányzás kétségkívül a dohányfüstben és az elégett dohány maradványaiban levő rákkeltő anyagok, carcinogenek révén okoz rákot. Az ismert rákkeltő anyagok valamennyi nagyobb csoportjának egy vagy több képviselője megtalálható a dohányfüstben. Így számos, a polyciklikus, aromás szénhidrogének csoportjába tartozó carcinogen, melyek közül legismertebb a benzpyrin, jelen van a dohányfüstben. Az igen erősen rákkeltő, illékony és nem illékony N-nitrozaminok számos tagjának jelenlétét ugyancsak kimutatták a cigarettafüstben, mind annak a dohányos által beszívott főáramában, mind a környezetbe jutó mellékáramában. Ezek között található néhány, ún. dohányspecifikus N-nitrozamin is, amelyek közül valószínűleg az N-nitrozonornikotin (NNN) a legismertebb. Azt is kimutatták, hogy e vegyület képződhet *in vivo* a nikotin vagy nornikotin nitrozálása révén. Az Egyesült Államoknak a mi Egészségügyi Minisztériumunknak megfelelő kormány szerve szerint az NNN oki tényezőként szerepel a dohányzó és bagózó egyének esetében a különböző szervek rákjainak megnövekedett előfordulásában. Kísérletesen kimutatták, hogy az NNN nyelőcső és orrüregi daganatokat idéz elő patkányokban, légsődaganatokat hörcsögökben és tüdőadenomákat egerekben.

Rendkívül fontos, hogy csak az utóbbi néhány év során vált lehetővé igen érzékeny, komplex analitikai eljárások — pl. gáz-folyadék kromatográfia, tömeg spektrofotometria és „thermal energy analysis” — kombinált alkalmazásával ezen anyagok dohányfüstben való jelenlétének kvantitatív meghatározása. Példaként megemlítem, hogy szárított dohánylevelekben az N-nitrozonornikotin koncentrációját mintegy 88,6 ppm-nek (pars per millió) találták. Csak emlékeztetni szeretném az olvasót arra, hogy kísérleti adatok szerint a nitrozaminok már 1 ppm koncentráció mellett rákkeltő méregnek tekinthetők.

Természetesen nem valamennyi carcinogen található meg a dohányfüstben önmagában veszélyes koncentrációban. Vannak azonban olyan megfigyelések és tények, amelyek különös figyelmet érdemelnek. Így a dohányfüstben levő carcinogenek csaknem kivétel nélkül eléri a tüdőt, míg az ipari levegőszennyeződés durvább koromrészecskéit az orr és a felső légutak egyéb szakaszainak nyálkahártyája visszatartja. Másik fontos tényező, hogy a carcinogenek — eltérően a legtöbb egyéb mérgező anyagtól — fokozatosan felhalmozódnak, mígnem egy kritikus küszöbértéket érnek el. Emellett a különböző carcinogenek még fokozhatják is egymás hatását, vagy nem carcinogen, ún. promotor anyagok fokozhatják előbbieik carcinogen hatását. Ezen kumulatív és fokozó hatások miatt a carcinogenekre nem is lehet ún. minimális megengedhető küszöbértéket megállapítani. Tény azonban, hogy ha egy gép valamely munkahelyen annyi carcinogent bocsátana ki, mint a cigaretták számtalan nyílt tüze teszi, azt az üzemet azonnal bezárnák. Úgy látszik, teljesen eltérő standardokat alkalmazunk a dohányzással kapcsolatban, jól lehet ma már jól ismert, hogy milyen fontos szerepet játszik a dohányzás a tüdőrák, és a dohányosokat sújtó sok más megbetegedés előidézésében.

Az előbbieken tárgyalt kémiai carcinogeneken kívül a dohányban más rákkeltő komponensek is találhatóak, pl. a Polonium 210, amely igen jelentős alfa-sugárzó radioaktív izotóp. Vannak más komponensek is a dohányban, így különböző nyomelemek és micellák, különösen Alternaria

spórák. Ezen járulékos tényezők fontosságát a dohányzás carcinogen hatásában világosan mutatja az a tény, hogy igen szembetűnő különbségek vannak a tüdőrák előfordulásban és mortalitásban a különböző országokban. Ezek a különbségek sem az egy főre eső cigarettafogyasztásban mutatkozó esetleges különbségekkel, sem az eltérő dohányzási szokásokkal nem magyarázhatók meg. Éppen ezért a tüdőrák gyakori és ritka előfordulása által jellemzett országokból származó dohányokat analizálták. Azt találták, hogy a Polonium 210 koncentráció ezen országokból származó dohányokban meglehetősen hasonló volt csakúgy, mint a cigarettafüst kátrány- és nikotintartalma, ugyanakkor azonban a tüdőrák ritka előfordulása által jellemzett országokból származó dohányban lényegesen alacsonyabb volt az Alternaria spóratartalom. Az átlag selenium-koncentráció a magas rákelőfordulású országokból származó dohányban jelentősen alacsonyabb volt, mint a tüdőrák ritka előfordulása által jellemzett országokból származó dohányban. Figyelembe véve a selenium anti-carcinogen sajátosságaira vonatkozó közléseket, ez az összefüggés további kutatást érdemel, hogy meghatározzuk, fennáll-e ténylegesen valami oki kapcsolat.

Foglalkozási tényezők

A továbbiakban röviden arról szeretnék szólni, hogy a dohányzás más tényezőkkel, különösen *foglalkozási tényezőkkel társultan*, milyen szerepet játszik a rákos megbetegedések előidézésében. Az Egészségügyi Világszervezet megállapítása szerint ipari munkásokon végzett tanulmányok arra mutatnak, hogy a dohányzás fokozza bizonyos carcinogenek hatását, melyekkel az ipari tevékenység során a munkások érintkezésbe kerülhetnek (pl. arzén, nikkel, króm, kromátok, kadmium, berillium, szilikátok, azbeszt, ionizáló sugárzás). A tüdőrák előfordulása dohányzó urániumbányászok között 10-szer gyakoribb, mint az általános populáció hasonló korosztályaiban. Az is figyelemre méltó, hogy a dohányzó urániumbányászok között megfigyelt tüdőrákok túlnyomó többsége kis sejtes típusú, míg az általános népesség dohányzó rétegeiben a leggyakrabban előforduló típus a laphámrák.

A tüdőrák-előfordulás kockázata egyébként is mintegy hatszor magasabb az azbeszt-munkások között, mint az általános populációban. Ha az azbesztnak kitett munkások igen erős dohányosok, a tüdőrák-előfordulás kockázata közöttük közel 100-szor nagyobb, mint az általános népesség nem dohányzó, azbesztnak ki nem tett, hasonló korosztályú rétegeiben. A gégerák ugyancsak gyakrabban fordul elő a dohányzó azbeszt-munkások között. A légúti rák kialakulásának kockázata fokozottabb továbbá a mustárgáz és halogen gázok gyártásával foglalkozó munkások között. Ez a kockázat különösen megnő, ha azok dohányoznak is.

A passzív dohányzás problémája

Következő kérdés, mely megvitatásra érdemes, a *passzív dohányzás problémája*, amely egyre inkább a társadalom érdeklődésének előterébe kerül. A kényszerű vagy passzív dohányzás egészségre gyakorolt számos káros hatása közül ezúttal csak a passzív dohányzásnak a rák előidézésében játszott szerepével foglalkozom.

A cigaretta végéből származó, ún. oldaláramú füst analízise azt mutatja, hogy az a dohány égéstermékéből jóval többet tartalmaz, mint a cigarettán keresztül beszívott, ún. fő füstáram. Valójában ötször több szénmonoxidot, háromszor több kátrányt és nikotint, négyszer több benzpyrent és 46-szor több ammóniát tartalmaz, és sok más káros anyag koncentrációja is magasabb benne. A nitrozaminok, amelyek igen nagy hatású carcinogenek állatokban, ugyancsak magasabb koncentrációban vannak jelen az oldaláramú cigaretta-füstben, mint annak fő füstáramában.

Egy dohányfüsttel telt helyiség légkörében a füst főként oldaláramú füstből áll. E füst káros hatásainak vannak kitéve az ott tartózkodó nem dohányzók is. Ezzel kapcsolatban csak egy új, japán prospektív tanulmány eredményeire szeretném felhívni a figyelmet. Japánban 29 egészségügyi körzetben 91 540 negyvenéves vagy idősebb korú, nem dohányzó feleséget vettek nyilvántartásba, követték sorsukat 14 éven át, 1966-tól 1979-ig, és a férfiek dohányzási szokásai szerint értékelték a köztük észlelt, standardizált tüdőrák halálozási rátát. Azt találták, hogy az erős dohányosok feleségeinél sokkal nagyobb a tüdőrák kialakulásának kockázata, és a megbetegedés gyakorisága arányosan függ a dózistól. Ezek az eredmények jelzik a passzív vagy közvetett dohányzás fontosságát, mint a tüdőrák előidézésében szerepet játszó egyik tényezőt. E leletek megmagyarázzák azt a régóta fennálló rejtélyt is, hogy miért fejlődik ki tüdőrák sok nőnél, aki maga nem is dohányzik. Ezek az eredmények egyben kétségesse teszik azon kiértékelési gyakorlat megbízhatóságát, mikor is a tüdőrák kifejlődés relatív kockázatát a dohányosokban a nem dohányosokéval hasonlítják össze. Valójában az összehasonlítást olyan nem dohányosokkal kell végezni, akik a cigarettafüst oldaláramának, azaz, passzív dohányzásnak sincsenek kitéve rendszeresen.

Összehasonlítva a passzív dohányzás hatását a közvetlen dohányzás hatásaival, a kapott eredmények világosan mutatják, hogy a passzív dohányzás hatása kb. fele, egyharmada a közvetlen dohányzásénak, mortalitási arányban, ill. relatív kockázatban mérve.

Görög szerzők, bár az előbb ismertetett japán vizsgálatnál kisebb számú egyénre kiterjedő vizsgálatokat végeztek, igen értékes adatokat szolgáltatottak a tüdőrák és passzív dohányzás kapcsolatára vonatkozóan. Szerintük olyan nők esetében, akiknek férje napi egy doboz cigarettát szív el, 2-4-szer, olyanok esetében pedig, akiknek férje több mint egy csomag cigarettát szív el naponta, 3-4-szer nagyobb a tüdőrák kifejlődés kockázata, mint azon nők esetében, akik maguk sem dohányoznak, és férjük sem dohányzik. Mint patológus szeretném hangsúlyozni, hogy a dohányosok hörgő-nyálkahártyáján megfigyelhető szövettani elváltozások alátámasztják az előbbieken ismertetett epidemiológiai adatokat. Igen sokféle kóros elváltozás megy végbe a hörgő-nyálkahártyán, a belégzett dohányfüst és a benne levő nagy mennyiségű különböző kémiai anyagok hatására. A legenyhébb és kezdeti elváltozás a csillószőrös hengerhámsejtek csillóinak károsodása, pusztulása, majd a csillószőrös hengerhámsejtek nyáktermelő kehelysejtekkel való pótlása. Ezt természetesen a változások egész sora kíséri a nyálkahártya előbb említett sejtes elemei alatt elhelyezkedő basalis rezerv sejtek részéről, amelyek a nyálkahártya hám regenerációjának forrását képezik. Az ismétlődő káros hatások következtében a nyálkahártya csillószőrös hengerhámjának multiplex gócos pusztulása következik be. Ez az előbb említett basalis sejtek burjánzásával jár együtt, mígnem többrétegű rétegzett hám alakul ki belőlük. E területeken

a burjánzó basalis sejtek orientációja is változáson megy keresztül. A fel- szaporodott basalis sejtek a hörgő hossz tengelyével párhuzamosan, több rétegben helyezkednek el. Sejtmag rendellenességek és a sejttípus különböző fokozatai fordulnak elő közöttük. Továbbiakban az ellapult hám metaplasziája jöhet létre, laphám alakulhat ki. Ezt ugyancsak változó számú atipusos sejtek megjelenése kísérheti. A basalis sejtek burjánzása olyan elváltozások kialakulásához vezethet, amelyek lényegében kimerítik az *in situ* carcinoma fogalmát, hiszen 5–20 sejsorból álló vastag hám alakulhat ki a bronchus- nyálkahártya körüli területen, és a sejtek az *atípus* valamennyi citológiai jelével rendelkezhetnek, mag-alak, -nagyság változatossága, hyperchromasia, mag- plasma arány növekedése, osztódó alakok, és atipusos sejtoszlások is elő- fordulhatnak e területeken. Boncolt esetekben a bronchusnyálkahártya gondos szövettani vizsgálatával megállapították, hogy a dohányosok 96,7%-ában kimutatható a hörgőnyálkahártyában kisebb-nagyobb számban atipusos sejt, míg ilyen sejtek a nem-dohányosokban csak az esetek 0,9%-ában találhatók a hörgőnyálkahártyában. A fent ismertetett elváltozás típusok együttes elő- fordulása csakis dohányos egyének hörgő-nyálkahártyájában figyelhető meg, éspedig a dohányzás mértékével szoros összefüggésben növekvő arányban.

Nem csak tüdőrák

Újabb adatok szerint a cigarettázással társultan több más rákféleség gya- koribb előfordulását is észlelték. A tüdőrákon kívül megnövekedett számban fordulnak elő dohányosok között még az alábbi rákféleségek:

gége-, garat-, ajak-, nyelv-, szájüreg-, nyelőcső-, húgyhólyag-, hasnyál- mirigyrák.

Igaz ugyan, hogy a gégerák előfordulásának gyakorisága korántsem emel- kedett olyan látványosan, mint a tüdőráké, az előfordult esetek kórtörténeté- nek tanulmányozása során azonban egyértelműen kiderült, hogy a gégerák esetek túlnyomó többsége erősen dohányos és/vagy italos férfiak megbetege- dése. A fül-orr-gégészek előtt hosszú évtizedek óta ismertek a gégenyálka- hártya dohányzáshoz társult elváltozásai. Ezek igen változatosak lehetnek, a nyálkahártya egyszerű megvastagodásától a leukoplakiának vagy pachyder- miának nevezett rákelőző állapotokon át a valódi carcinomáig. Azt is meg- figyelték, hogy a dohányzás abbahagyása után a gégenyálkahártya elválto- zásai, beleértve még a rákelőző elváltozásokat is, az esetek nagy hányadában normálissá alakulnak vissza. Előfordulnak persze olyan esetek is, amikor a folyamat már irreverzibilis.

A szájüregi rákok és a dohányzás kapcsolatáról elegendő annyit említenünk, hogy a tumor regiszterek adatai szerint a szájfenék, légyszájpad, tonsillák és a szájgarat rákban szenvedő egyének 94%-a dohányos volt. Érdekes módon az elérhető adatok szerint a nyelőcsőrák kialakulásának kockázata a naponta egy csomagnál többet szívó dohányosok között nagyobb mértékben nő, mint a gége- vagy szájüregi rákok kialakulási kockázata. Cigarettásokban a nyelő- csőrák kifejlődésének esélye háromszor-négyszer nagyobb, mint a nem dohá- nyosok esetében.

Újabb adatok szerint a húgyhólyag rák kialakulásának kockázata ötször nagyobb az erős férfi dohányosok és háromszor a dohányzó nők esetében, mint azok között, akik sohasem dohányoztak. Férfiak esetében a kockázat maxi- muma 35 éves dohányzási periódus után jelentkezik, ezt követően csökken.

A cigarettázást tehát általánosan elfogadják, mint a húgyhólyagrák kialakulásában szerepet játszó egyik legfontosabb kockázati tényezőt (különösen férfiakban). A cigarettázás mellett pipázóknál is jelentős emelkedést észleltek a húgyhólyagrák gyakoriságában. Míg a szájjüreg-, garat-, gége-, nyelőcső- és tüdőrák esetében a dohányzás és a rákkialakulás közötti kapcsolat eléggé érthető, az, hogy a dohányzás hogyan vezethet a húgyhólyagrákok megsza-
porodásához, kevésbé nyilvánvaló. Feltételezik, hogy a dohányzás bizonyos vegyületek normális anyagcseréjével interferál, valamilyen enzimatikus folya-
mat gátlását idézve elő. Ennek következtében bizonyos carcinogen természetű
intermedier anyagcseretermékek további metabolizmusa elmarad, és így ezek
a vizeletben választódnak ki.

Megbízható adatok szerint az Egyesült Államokban az utóbbi 40 év folyamán
a hasnyálmirigyrák által okozott halálozási ráta háromszorosára emelkedett.
A hasnyálmirigyrák gyakoribb előfordulásában három tényezőnek — táplál-
kozási, diétás faktoroknak; bizonyos környezeti kémiai carcinogeneknek;
és a dohányzásnak — tulajdonítanak szerepet. Erős dohányosok körében
a hasnyálmirigyrák kifejlődésének kockázata kétszer-háromszor nagyobb, mint
a nem dohányosok esetében.

Amikor a dohányzás egészségügyi ártalmai egyre nyilvánvalóbbá váltak,
a dohányipar részint társadalmi nyomásra, részint üzleti megfontolásokból,
egyre nagyobb mennyiségben filteres, valamint alacsony kátrány- és nikotin-
tartalmú cigarettákat hozott forgalomba nagy propagandával, mondván hogy
ezeknek semmilyen egészségkárosító hatásuk nincs. A filteres cigarettaféleségek
tömeges elterjedése óta eltelt idő viszonylag rövid ahhoz, hogy e cigarettá-
féleségek hatásának végső kiértékelése megtörténhessék. Azt sem szabad
figyelem nélkül hagynunk, hogy a dohányzó az ilyen cigaretták kisebb nikotin-
tartalmát mintegy kompenzálni képes azzal, hogy intenzívebb dohányzási
gyakorlatra tér át (gyakrabban és hosszabban szívja cigarettáját, hogy így
elégítse ki nikotin és a dohány egyéb alkatrészei iránti éhségét). Mindezek
figyelembevételével nem csoda, hogy eltérő adatok találhatók az irodalomban
az ilyen filteres, alacsony kátrány- és nikotintartalmú cigaretták egészségre
gyakorolt hatására vonatkozóan. Mindenesetre jónéhányan meggyőzőnek
tűnő statisztikai adatot szolgáltatnak arra nézve, hogy filteres cigaretták szí-
vása esetén csökken a tüdőrák kifejlődésének kockázata.

A dohányzás és rák kapcsolatának még számos aspektusát tárgyalhatnánk
meg. Csak példaként említem a mindkét oldalról oly sokat emlegetett *gazdasági
vonatkozásokat*. Sokan úgy állítják be, mintha a dohányjövedék-adó kiesése
elkerülhetetlenül az államháztartás egyensúlyának felborulásához vezetne.
Anélkül, hogy részletekbe bocsátkoznék, ezzel kapcsolatban csupán egy
adatra szeretném felhívni a figyelmet. 1976-ban az Egyesült Államokban
a cigaretta egészségkárosító hatásával kapcsolatba hozható megbetegedések
költségeit 8,2 milliárd dollárra becsülték. A megbetegedések következtében
beálló termelés kiesés értéke meghaladja a 19 milliárdot. A kettő együtt több
mint 27 milliárd, és ez még nem tartalmazza a cigarettázással összefüggő
tűzesetek okozta károkat. Ugyanezen évben az egész dohánytermék-forgal-
mazás nagysága 15,7 milliárd dollár volt, amelyből 5,8 milliárd vándorolt be
adók címén az államháztartás kasszájába. A számok önmagukért beszélnek,
és ezen számok még nem tükrözik azt a több százezer idő előtti elhalálozást,
amely a cigarettázással szorosan összefüggő betegségek miatt következett be.

Hogyan hat a dohányzás abbahagyása?

A következőkben egy fontos kérdést szeretnék még röviden megvilágítani, nevezetesen, hogy az elérhető adatok fényében: *hogyan hat a cigarettázás abbahagyása* a dohányzás által okozott egészségkárosodásokra, különösen a rákos megbetegedések előfordulására, és mennyi idő után mérhető le a hatás.

A dohányosok leszoktatása a dohányzásról sem az illető egyén, sem környezetére számára nem könnyű. Különösen a középkorú (35 – 50 év) dohányosok részéről gyakran hangzik el válaszként a dohányzás abbahagyására vonatkozó buzdításokra, hogy nekem már úgyis mindegy. Lássuk, hogyan áll ez a kérdés objektív adatok birtokában.

Megbízható adatok bizonyítják, hogy a dohányzás egyik legveszedelmesebb következménye, a tüdőrák esetében, a rák kifejlődésének relatív kockázata meredeken csökken a dohányzás abbahagyása esetén. Ha a dohányzás abbahagyása a tüdőrák megjelenése előtt történik, 10 éves dohányzási szünet után az egykori dohányosokban a tüdőrák kifejlődésének kockázata csaknem olyan alacsonnyá válik, mint azok esetében, akik sohasem dohányoztak.

Az angol Királyi Orvosi Társaságnak a dohányzás egészségügyi ártalmaira vonatkozó, 1977-ben megjelent 3. jelentése szerint, drámai bizonyítékok támasztják alá a dohányzás abbahagyásának, földadásának előnyeit, értékét. 1951 és 1971 között az angol férfi orvosok cigarettázása nagymértékben csökkent. A periódus kezdetén 55%-uk cigarettázott, a végén csak 20%. Az elszívott cigaretták napi átlaga pedig 10,5-ről 3,5-re esett. Ugyanezen periódusban az általános népességben a férfiak között a dohányzók aránya állandó maradt. A felmérés szerint a 65 évesnél fiatalabb angol férfi orvosok között a legkülönbözőbb okok miatt történő elhalálozás aránya 22%-kal csökkent, míg az általános népesség férfi populációjában csak 7%-ban. Még beszédesebbek azok a számok, miszerint e periódusban a 65 évesnél fiatalabb angol férfiak körében a dohányzással kapcsolatos megbetegedések miatti halálozás 12%-kal emelkedett, ugyanakkor az orvosok között ez 26%-kal csökkent.

Mielőtt a cikket befejezném hangsúlyozni szeretném, hogy nem vagyok fanatikusan vak ebben a kérdésben. Legkevésbé sem hiszem, hogy ha sikerülne a dohányosokat leszoktatni a cigarettázásról, nem volna többé tüdőrák, nem is beszélve az egyéb rákféleségekről. Teljesen tisztában vagyok természetesen azzal, hogy genetikai tényezők is fontos, olykor meghatározó szerepet játszanak abban, megbetegszünk-e valamilyen rákos betegségben vagy sem. Nyilvánvaló az is, hogy nem minden tüdőrák vezethető vissza valamilyen ismert pathogenetikai tényező hatására. Alacsonyabb számban dohányzás nélkül a jövőben is kifejlődnek tüdőrákok férfiakban és nőkben is. A relatív kockázat azonban az, ami itt számít, és ez a dohányzástól függően alapvetően különböző. Tanulásként álljanak itt egy izraeli tanulmány adatai. Eszerint Izraelben minden 3300 ötvenöt éves, vagy annál idősebb férfi közül csak egy nem dohányos hal meg tüdőrákban. Ezzel szemben minden 40 láncdohányos közül egy tüdőrákban hal meg. Eszerint láncdohányosoknál 80-szor nagyobb a tüdőrákban történő elhalálozás esélye, mint nem dohányos férfiakban. Ha valaki nem is láncdohányos, de rendszeresen cigarettázik, több mint tízszeresére növeli annak esélyét, hogy tüdőrákja legyen. Lehetséges, hogy a dohányosok közül azok halnak meg tüdőrákban, akik genetikai okból különösen fogékonyak tüdőrák kifejlődésére. Jelenleg azonban nincs semmiféle teszt-

rendszerünk, amellyel előre meg tudnánk mondani, hogy ki az, akinek a tüdőrák kifejlődésére genetikailag meghatározott, fokozott hajlama miatt végképpen nem szabad dohányoznia. Ily módon az egyetlen járható és eredményre vezető út — ha jelentősen csökkenteni akarjuk annak esélyét, hogy a tüdőrák halálozási statisztikában egy adattá váljunk — az, hogy nem dohányzunk.

Utóirat

Ezt a cikket abból az alkalomból készítettem, hogy a Nemzetközi Rákellenes Unió III. Regionális Európai Dohányzás Ellenes Szimpóziumát 1981 októberében Budapesten rendezték meg, a Magyar Onkológus Társaság szervezésében, melynek jelenleg elnöke vagyok. Ennek kapcsán gondolkoztam el azon, vajon a magyar orvostársadalom és az egészségügyi dolgozók közössége eleget tett-e hivatásából származó kötelezettségének, hogy a dohányzás egészségkárosító hatásáról a népeiséget, annak minden rétegét felvilágosítsa, példát mutasson, és mozgósítsa a társadalmi erőket a dohányzás mértéktelen terjedésének megfékezésére, csökkentésére. Úgy vélem, nagyon is keveset tettünk e cél érdekében. Ez annál kevésbé érthető és annál sajnálatosabb, mivel a dohányzás elterjedésének megfékezése, visszaszorítása, a ma ismert egyik leghatásosabb eszköze az egészség megóvásának, márpedig a szocialista egészségügynek, profilaktikus szemléletéből adódóan, ez legfontosabb célkitűzése. Valahogy úgy tűnik nekem, hogy kevés tiszteletreméltó, úttörő kezdeményezéstől eltekintve, a széles orvostársadalom és az egészségügyi dolgozók közössége, nem tekinti állandó, rendszeres feladatának az egészségügyi felvilágosító munkát és példamutatást. Sokszor úgy véljük: azzal, hogy van Egészségnevelési Intézetünk, és minden megyének van legalább egy olyan főfoglalkozású orvosa, akinek foglalkozási körénél fogva fő kötelessége az egészséges életmódra nevelés és felvilágosítás, a kérdést elintézettnek tekinthetjük, vagy gondoljuk, hogy ez bennünket, mindazokat, akiknek nem főfoglalkozása az egészségügyi felvilágosítás, mentesít a feladatoktól. Véleményem szerint pedig egészen másként reagálna társadalmunk, ha egy-egy felhívás, intelem, mely az egészséges életmódra történő nevelést célozza, nem csupán tiszteletre méltó minisztériumi funkcionáriusok, vagy az egészségügyi felvilágosító hálózat főfoglalkozású munkatársainak szájából hangoznék el. Szükséges volna, hogy a magyar orvosok egészét és az egészségügyi dolgozók összességét képviselő MOTESZ vagy Orvosegészségügyi Szakszervezet is hallatná szavát, és nyilvánosan állást foglalna egy-egy, a lakosság nagy tömegeinek egészségét, egészségének megóvását érintő kérdésben. Pótoljuk mulasztásainkat!

SZIVÁS VAGY NYOMÁS A TUDOMÁNY PIACÁN?

A műszaki fejlesztéssel foglalkozó, iparorientált, vállalkozás jellegű (gazdálkodó) intézetek megjelenését a hatvanas évek közepén az Akadémia több tudományos osztálya még heves ellenállással fogadta, mára azonban nemcsak elfogadott tényré vált az ilyen típusú tevékenységek széles körű elterjedtsége, hanem az Akadémia szerepe is lényegesen megváltozott. Az ún. „tisztá tudomány” fellegvárából a népgazdasági érdekeket szem előtt tartó, tudomány-szervezési és -finanszírozási központtá is vált.

A tudományos szféra átstrukturálódásával a kutatási tevékenység (jelen tanulmányban a tudomány és kutatás fogalmak alatt a műszaki és természet-tudományos területek problémáit tárgyaljuk) súlypontja az egyetemi tan-székek és kutatócsoportok köréből a nagy, műszakilag jól felszerelt, több száz milliós költségvetéssel gazdálkodó kutatóintézetekbe tevődött át. Az intézetekben a költségvetési keretektől, központi alapokból és szerződések-kel finanszírozott kutatás mellett jelentős termelő és értékesítő tevékenység fejlődött ki, amely sajátos ipari termelésként fogható fel.

Tanulmányomban azt vizsgálom, milyen tényezők hatására reked meg a tudomány falain belül a teljes innovációs folyamat a kutatástól a realizálásig és ez a jelenség hogyan függ össze a tudományos eredmények értékesítésének, ipari gyártásbavételének nehézségeivel, két társadalmi alakzat — a tudomá-nyos szféra és gazdaság illeszkedésének, összekapcsolódásának egyenetlenségével, elégtelenségével.

Meggondolásaimat gazdasági elméletből kiindulva és saját korábbi empirikus tapasztalataim alapján fejtem ki. A felvázolt összefüggések alapvető tenden-ciákat, a mélyben működő mozgatórugókat képviselnek, és nem jelentik azt, hogy minden megfigyelt eseményben nyomonkövethetők. A tanulmány a szerző hipotéziseit tartalmazza, melyeket további kutatásokkal kíván igazolni.

Kiindulópontok

- A tudományos szféra belső szerveződése csak történeti kialakulásának feltárásával érthető meg, a lejátszódó folyamatok csupán azoknak a társa-dalmi, gazdasági mechanizmusoknak az elemzéséből magyarázhatók, ame-lyekbe ágyazódnak.

- A hagyományos, kelet-európai szocialista társadalmak gazdasági rend-szerét — *Kornai János* leíró, magyarázó elméletét elfogadva — az ún. szivásos mechanizmussal jellemezhetjük, melyben az adás-vételi kapcsolatokat az „eladók-piacának” szabályosságai alapján írhatjuk le.¹

¹ Lásd: *Kornai János*: A hiány. Budapest, 1980. KJK. A terminológia és a főbb össze-függések ismertetésére igyekszem a tanulmány gondolatmenetének megfelelő helyén kitérni.

• A tudományos és kutatási tevékenység szervesen illeszkedik a népgazdasági tervezés rendszerébe, a tudományos szféra intézményei az irányítás és önállóság vonatkozásában sok tekintetben hasonló — hierarchikusan alárendelt — pozícióban tevékenykednek, mint az iparvállalatok, gazdálkodásukat, gazdasági tevékenységüket a rájuk vonatkoztatott szabályozók és felügyeleti szerveik rendelkezései szabják meg.

Hipotézis: az erőforráskorlátos gazdaságra jellemző szívásos mechanizmusban a tudományos szféra sajátos helyzeténél, „termékeinek” jellegénél fogva, éppen e mechanizmus hatására, szükségszerűen nyomásos állapotba kerül. Míg a gazdasági szférán belüli adásvételi ügyletek az „eladók-piacán” mennek végbe, addig az ipar és tudomány kapcsolatában a „vevők-piaca” alakul ki.

Az ipar — a szívásos mechanizmus

A vállalat gazdálkodásában alapvető szerepet játszik, hogy vajon a vállalat bevételei, pénzügyi forrásai határt szabnak e tevékenységének. Ha a költségvetési korlát „kemény”, a vállalat gazdálkodása a jövedelem függvénye. Termelését ezért a termékek eladhatóságának határáig terjesztheti ki (a piac felfelvőképességének függvényében). Ezt a modellt ezért „kereslet-korlátos” gazdaságnak nevezzük. A vállalatok versenyeznek a piacok megszerzéséért, az ár (önköltség) csökkentésével, a minőség javításával, az új árukkal keltett új szükségletek kielégítésével. A piac a „vevők-piaca”, az eladók tesznek erőfeszítéseket az adásvétel létrejöttéért, vállalják a piaci ügylet lebonyolításának terheit, termékeiket „nyomják” a piacra a majdnem kielégített kereslettel szemben. A keresletkorlátos gazdaságra a piac nyomásos állapota jellemző.

A kelet-európai országokban, az állam és a vállalatok paternalista viszonya következtében a költségvetési korlát „puha”. (Kornai a paternalista elnevezést a szülő és a gyermek viszonyához hasonló szervezeti kapcsolatokra alkalmazza, amelyben a szülő nem csupán eltartja a gyermeket, de az igényli is a szülő gyámkodását.) A vállalati gazdálkodás nem a saját költségvetés függvénye, az alapvető viselkedési mechanizmusokat az a tény határozza meg, hogy a vállalatnak nem kell valódi kockázattal számolnia, nem fenyegeti csőd, mert jövedelmeinek fogytával számíthat az állam kisegítő szerepére. A vállalat tehát nem „magárahagyatott”, biztonságban érezheti magát, sőt nem csupán fennmaradása kétségtelen, hanem növekedhet is saját jövedelem nélkül, állami erőforrások megszerzésével. (1968 után a költségvetési korlát „keményedett” ugyan, de a rendszer alapvető sajátossága, a költségvetési korlát puhasága nem változott meg.)

A vállalati erőforrások megszerzésében nem a jövedelem és pénzviszonyok játszanak elsődleges szerepet, hanem az erőviszonyok, személyes kapcsolatok, hagyományok; amennyiben ezeket a központtól, felügyeleti hatóságtól kell formális és informális eszközökkel „kiharcolni”. A termelés terjedelmét tehát nem a vállalati költségvetés, hanem a megszerzett erőforrások volumene határoolja be. Ezt a modellt ezért „erőforrás-korlátos” gazdaságként értelmezhetjük.

A puha költségvetési korlát és az expanzió belső kényszere következtében a vállalatok keresletet teremtenek minden input iránt, „kiszívják” azokat a piacokról, a kereslet „majdnem kielégíthetetlen”. A szívás a termelési kapcsolatok következtében áttérjed minden piacra, a munkaerő és a beruházási

javak piacára is. A szívás tehát minden vertikális és horizontális kapcsolatot jellemez.

A szívásos mechanizmusban a piac az „eladók piaca”, az adásvétel terhei a vevőre hárulnak, ő keresi a szükségleteinek megfelelő árucikket, áll sorba érte, várakozik rá, ha nem kapható, vagy mást vesz helyette.

Új technika a szívásos gazdaságban

A tudományos eredmények, az új technika alkalmazására a termelékenység a gazdaságosság növelésének az igénye készítheti a termelőket. Segítségével kedvezőbbé tehetik a piaci versenyfeltételeket az önköltség csökkentésének, a minőség javításának, az áruválaszték bővítésének útján. A szívásos, erőforráskorlátos gazdaságban ezek az ösztönzők nem működnek. A gazdaságosság az árrendszer fogyatékoságai miatt nem mérhető, nem jut kifejezésre. A piacon a szívás következtében a kereslet majdnem kielégíthetetlen, közel minden „eladható”. A puha költségvetési korlát mellett a vevő (mint vállalat) relatíve közömbös az árral szemben, így a vállalat költségeit átháríthatja rá. A szívásos piacon az eladó diktál, a vevő alkalmazkodik, az előbbinek tehát nem nagyon kell termelését versenyfeltételeknek alárendelnie.

A vállalat (az ipar) gazdálkodásából tehát *hiányzik a technikai fejlesztésre ösztönző tényező*. Tevékenységét elsősorban pozíciójának, presztízsének megőrzése és a rendszer lényegéből fakadóan az expanzió belső kényszere motiválja. (Ezt az összefüggést többek között azok a szociológiai megfigyelések is alátámasztják, amelyek kimutatják, hogy az ipari kutatóhelyek jelentős részénél a termelési folyamatot kiszolgáló és nem „megújító” tevékenység zajlik.)

Tehát az új technika alkalmazásának és így a kutatási eredmények realizálásának nehézségeit magyarázó okokat az erőforráskorlátos gazdaság lényegi összefüggéseiben kell keresnünk.²

A tudományos szféra — a nyomásos állapot

Belső mechanizmusok és motívumok

A kutatóintézeti hálózat hatvanas évekbeli kiszélesedését, a kutatóhelyek és a kutatásra fordított összegek számszerű felfutását nem az ipar (a termelés) meg-megújuló impulzusai, elvárásai váltották ki, illetve ösztönözték; ez a folyamat politikai megfontolások és döntések, illetve a tudományos szféra belső (ön-)fejlődésének következménye. A politikai döntések szorosan kapcsolódtak az extenzív gazdasági fejlődés erőforrásainak kimerüléséhez, a korszakváltás szükségességének felismeréséhez. A tudomány belső motivációjában a kutatók ambíciói, szakmai elhivatottsága, a szakmai dicsőség, a fejlett országok kutatásszervezésének és intézménytípusainak mintája, valamint a hazai intézményi adottságok hatottak.

A tudomány központi, felügyeleti szerveinél a centralizált erőforrások (OMFB) és a költségvetési keretek (MTA) megszerzéséért vívott „harcban”

² Az ipar és az új technika kapcsolatának itt csak fő mozgatórugóit kívánom modell-szerűen bemutatni. A műszaki fejlesztés, ipari kutatás, innováció kérdésével számos kutatás foglalkozik, a kép természetesen árnyaltabban, differenciáltabban megrajzolható, mondanivalónk szempontjából azonban csak az alapösszefüggések ismeretére van szükségünk.

az intézeti nagyság, presztízs, a kiemelt témák száma játszik alapvető szerepet. A tudományos kutatóintézetek és a „centrum” viszonya a tudományos szférán belül is egy öngerjesztő, expanziós folyamat alapjává válik. Az intézetek magatartását a „nagyra kell válni” szemlélet határozza meg. Az expanziós törekvés az intézményi struktúrából fakadó belső kényszer, melynek időről időre a „központ” elosztható erőforrásai szabnak határt. A nagyobb intézet több pénz, nagyobb „hatalmat”, presztízst jelent, jobb kutatási feltételek megteremtését, több téma indítását, az önállóság növelését teszi lehetővé, és egyben sikeresebb részvételi esélyeket nyújt a további „küzdelemben”.

Az MTA és az OMFB — hasonlóan a minisztériumokhoz és a középírányító pénzügyi szervekhez — kettős szerepre kényszerül. Az alulról jövő nyomással szemben (amely az intézetek részéről a pénzügyi források növelésére irányul), mint adott keretekkel rendelkező „allokátornak” ellen kell állnia, a meglevő összegek „igazságos” elosztására kell törekednie. Ugyanakkor, éppen e nyomás következtében az állami költségvetés irányában — amikor maga is mint „igénylő” lép fel — az egész szférát érintő pénzügyi korlátok kitágításáért, mind nagyobb összegek megszerzéséért száll síkra.

A tudományos szféra növekedése, szerveződése tehát belső összefüggésekkel (intézményi adottságok, magatartásformák) és a politika elvárásaival magyarázhatók. A tudományos kutatás végső célja azonban (az alkalmazott kutatásé feltétlenül) az eredmény realizálása, gyártásba vétele, piaci forgalma és ipari alkalmazása. A fenti motivációk alapján kialakuló kutatói tevékenységet, az intézetek növekvő méreteit, a kutatásra szerzett pénzek „hasznosságát” tehát minden áron *igazolni kell!*

Az „önigazolási” magatartás egyik formája az intézeti tevékenység „megideologizálása” (miért fontos, miért aktuális, mikor, kinek miért lesz rá nagy szüksége). Másik törekvés az ipari kapcsolatok — valamilyen formában való — megteremtése.

A kutatóintézet és az ipar távolságát, a tudományos kutatás feladatával, a tudomány „küldetésével”, az ipar technikai színvonalának „előrefeszítésével” indokolhatják. A tudománynak olyan produciókat kell létrehoznia — állítják —, amelyekre a termelésnek 10–15 év múlva lesz szüksége. Mivel az ipar ma nem látja jövőbeli szükségleteit, ezért érdekeiről „meg kell győzni”.

Az előrefeszítési ideológia veszélye éppen a túlfeszítés lehetőségében rejlik. A kutatók által szívesen művelt, érdeklődésüknek megfelelő, nemzetközi vonatkozásban magas presztízsű területek az ipar számára túl nagy távolságot jelenthetnek. A visszajelzések, valódi piaci kapcsolatok híján a kutatók nem tudják és nem is tudhatják megítélni, hogy az ipar és a piac mikorra lesz érett az új tudás asszimilálására. Ha a vállalatot sikerül is meggyőzni, az értékesítésnél a közös gondok nem oldódnak meg. A kutatók szeme előtt a fejlettebb országok technológiai színvonala, egy-egy termék elterjedtsége lebeg, de gyakran a világpiacon felvevőképességének megítélésakor is tévúton járnak.³

³ Megjegyzendő, hogy a tudományszociológia két irányzata, az externalista és internalista áll szemben egymással abban a kérdésben, vajon a tudomány fejlődését *külső tényezők* (pl. gazdaságból jövő impulzusok) vagy *belső motívumok* (önfejlődés) stimulálják-e. Meggyőződésünk, hogy a vita nem dönthető el a gazdasági (a „külső tényezők”) modell jellegének, belső törvényszerűségeinek ismerete nélkül. Meggyőződésünk, hogy az ún. nyomásos és a szívásos gazdaságban a tudományos fejlődés *alapvető* mozgatórugóit nem ugyanott kell keresnünk.

Szakmai kapcsolat kiépítésére az iparvállalatokkal a szerződések rendszere nyújt lehetőséget. A kutatóintézetek már a hatvanas évek közepén is végeztek szerződéses, jövedelmet hozó kutatásokat, de gazdálkodásukat meghatározó mértékben ez csak az 1968-as mechanizmusváltás után öltött. Az új gazdasági mechanizmus és az 1969-es tudománypolitikai határozat az intézetek tevékenységét alkalmazás-orientáltabbá tették, és az érvényes gazdasági szabályozók segítségével valamelyest integrálták az új piaci viszonyokba, legalizálva ezáltal a már folyó tevékenységeket.

A részben vállalati jelleggel működő kutatóintézetek a kutatást kockázatvállalásnak, vállalkozásnak tekintik, amely a siker vagy sikertelenség függvénye.

Vizsgáljuk meg közelebbről a tudományos tevékenység „vállalkozás” jellegét az iparral és a „központtal” fennálló kapcsolat elemzésével

Az ipari kapcsolatok alakulása

A vállalat „rövid távú” érdekelttségét érinti a tudományos intézetek azon törekvése, hogy *kutatásaikhoz megrendelőt, finanszírozót* találjanak. Mint láttuk azonban, az ipar a gazdasági mechanizmus lényegéből fakadóan általában közömbös az új technikával, a tudománnyal szemben, erre nem szívesen „áldoz”, semmi sem készteti, hogy erőfeszítéseket (nem csak anyagiakat, de időráfordítást, szervezést, kapcsolatteremtést stb. is értve ez alatt) tegyen az új tudás megszerzéséért.

Az intézetek azonban a „központtal” kialakult (OMFB) paternalista viszony (szoros személyes kapcsolatokkal és kölcsönös elkötelezettséggel, összefonódó érdekekkel erősítve) következtében esetenként el tudják érni, hogy a „kiválasztott” vállalat központi alapokból támogatást kapjon a kutatás finanszírozására. Ily módon a vállalat passzív szerepet tölt be csupán a tranzakcióban, eljuttatja a megrendelő és finanszírozó szerepét, miközben a központból az intézetekhez áramló pénzeszegeket közvetíti csupán. De miért ne vállalná ezt a szerepet? Áldozattal, kockázattal nem jár, csupán szívességet tesz mindkét félnek, és a jó kapcsolatokra minden vállalatnak és intézménynek szüksége van.

Kockázatvállalásról — annak eredeti, „piaci” értelmében — tehát nincs szó sem a vállalat, sem a tudomány oldaláról. Ezek a „piaci” kapcsolatok nem nyílt versenyben, hanem személyes kapcsolatok útján jönnek létre. Az intézet megkeresi partnerét és megkötí szerződéseit, így „kötött formában” teremt keresletet szellemi terméke számára. A szerződés — mint „adásvételi” egyezség — kompromisszumok között jön létre, „nem-piaci” *érdekegyeztetésről* van itt szó. A piaci realizálásra, gyakorlati alkalmazásra váró kutatás kerülő úton, éppen „nem-piaci” jellegű (hatalmi, bürokratikus-adminisztratív, személyi) erők segítségével jut el megvalósulásáig.

A műszaki tudományokban a „szellemi termék” egyben realizálandó termék vagy technológia. A tudományos kutatás végső célját, igazolását ennek *gyártásba vétele, alkalmazása*, piaci értékesítése jelenti. Az iparvállalatokat ez a törekvés már „hosszú távú” érdekeiben érinti. Az új technikai berendezés, technológiai eljárás szervezeti változásokat, a megszokott termelési folyamat átszervezését, a vállalat piaci kapcsolatainak újrarendezését jelenti. Érdekeit tehát továbbra sem pénzügyi oldalon érinti (hiszen a költségvetési korlát puha és e célra is lehet központi pénzeket szerezni), hanem szervezeti módosítást,

valamint munkaráfordítást és „erőfeszítéseket” követel. „Hosszú távon” a vállalat különben sem szívesen gondolkodik, a hosszú távú érdekeltségek mint gazdasági ösztönzők nem működnek, csupán mint politikai elvárások, gazdaságon kívüli tényezők fogalmazódnak meg. Ennek egyik alapvető oka a gazdasági szabályozók rendkívül gyakori változása, melynek következtében a gazdálkodó nem tudja megítélni, hogy tevékenységét milyen feltételek mellett kell végeznie majd a jövőben.

A vállalat tehát ebben a vonatkozásban „érdektelensége” miatt nem csupán közömbös lesz a technikai újításokkal szemben (mint a „rövid távú” esetben, ahol „meggyőzhető” volt), hanem ellenáll mindaddig, amíg az erőviszonyok ezt lehetővé teszik.

Az ipar „közönyének”, illetve „ellenállásának” következményei

A tudományos szféra *termelő tevékenysége* kezdetben a szükséges műszerek előállítására korlátozódott. Olyan speciális, egyedi berendezésekről volt szó, melyekre a kutatáshoz feltétlenül szükség volt és beszerzésük a drága importár, illetve embargó miatt akadályokba ütközött. Mivel a tudományos „eredmény” első példányának előállítására szinte lehetetlen volt olyan vállalatot találni, amelyik dokumentáció alapján képes és hajlandó volt ezt a feladatot megoldani – a prototípusok legyártását is saját műhelyükben oldották meg. A műszer- és berendezésgyártás magasan kvalifikált szakembergárda és műszakilag színvonalasan felszerelt műhelyek kialakulását eredményezte.

A kutatók meg-megújuló törekvései – hogy szellemi termékeiket gyártásra átadják – ellenállásba ütköztek. Az iparral való kapcsolatok tapasztalatai alapján az ipar fogadóképességét, felkészültségét mind technológiailag (minőség, szaktudás), mind a piacérzékenység vonatkozásában alacsony színvonalúnak találták.⁴

Az első példányok legyártását a saját műhelyben újabbak követték. A termelés időnyerést jelent az iparral szemben, eltolja az átadás idejét, lehetőséget jelent a piaci érdeklődés felkeltésére, kialakul a gyártási technológia és ez megkönnyítheti az ipari termelés megindítását. Ez az „időnyerés” azonban azzal a veszéllyel jár, hogy az a tudományos eredmény, amely megszületésekor még világviszonylatban is újnak számít, piacra kerülésekor már komoly, a hazai iparvállalatoknál jóval „erősebb” versenytársakkal találja magát szemben a világpiacon.

A tudományos szférán belül az ipari jellegű termelőmunka így egyre nagyobb teret hódít. A „belső” termelés a legközvetlenebb realizálási lehetőség, de ehhez hozzájárul az a tény is, hogy a termelés és értékesítés bevételt, jövedelmet is jelent, ami az intézeti nagyság, ütőképesség, presztízs fő mutatószáma.⁵ A termelésnél – a pusztán szellemi termékkel szemben – a termék bruttó értékebe beépített anyagköltség előnyösen emeli ezt az értéket. Az intézeti tevékenység értékelésében, egymással való összehasonlításban (és a vetélke-

⁴ „A kutató szerint az eredmény sokkal hamarabb van kész, mint az ipar szerint... A kész eredményel az ipar nem tud mit kezdeni, nem érti, a kutató pedig azt nem érti, mit nem ért az ipar.” (A kutatási eredményt nem átvenni, hanem átvenni kell! Beszélgetés Sándory Mihállyal. Zúdor Erika, Magyar Tudomány, 1981/9.)

⁵ „Szabó Ferenc főigazgató a XII. Pártkongresszuson jelentette be, hogy a KFKI körülbelül annyi adót fizet gyártótevékenysége után, mint amennyi a költségvetési hozzájárulás.” (i. m.).

désben) éppen ezért a termelés közvetve fontos szerepet tölt be. A termelésből származó bevétel egyben az intézeti szabadság, önállóság növelésében is közrejátszik, lehetőséget nyújt, hogy a termeléssel „eltartsák” a tudományos tevékenységet, sőt olyan témákat is, amelyekre sem központi támogatás, sem értékesítési kilátás sincs.

A termelés és értékesítés tehát az erőforrás-korlátos gazdaság technológiováltással szembeni ellenállása következtében reked a tudományos szférában, de később annak szerves részévé, érdekeivel szorosan összefüggő tevékenységgé válik, strukturálisan megváltoztatva annak „klasszikus képét”.

A „termékszerkezetnek” azonban csak egy része állandósul az intézeti kapukon belüli műhelyekben. (Ezek átadására egyáltalán nem volt mód, így a kutatóintézet vált a termék gazdájává, értékesítésével, továbbfejlesztésével folyamatosan törekszik annak „életben tartására”.) A másik résznél azonban a műszaki tudományos kutatás végső célja mindenképpen a gyakorlatba való bekerülés, az ipari termelés megindítása, piaci értékesítése. A termelés-technológiai témák esetében ez a cél egyértelmű, de a berendezések jelentős hányadánál is az a helyzet, hogy a kutatóintézet csak egy bizonyos szériamagasságig érdekelt a gyártásban. Tevékenységének jellegénél fogva mindig a legújabb eredmények kísérleti előállítását kívánja elindítani, és így folyamatosan arra törekszik, hogy — ezeknek „helyet csinálva” — korábbi termékeit ipari gyártásba vigye.

Nyomás a szívásos gazdaságban

A tudományos szféra és az ipar kapcsolatában, a tudományos termékek „adásvételének” piacán a tudomány (az eladó) az aktív fél, keresletet támaszt, vevőt keres árui számára.⁶ A tudományos szféra eladási szándéka az ipar ellenállásának legyőzését jelenti, melyben minden eszközt latba kell vetni, a meggyőzéstől a személyes kapcsolatok felhasználásán át, a felügyeleti szervek hathatós közbelépéséig. A tudomány provokálja ki a kapcsolatteremtést a kutatási finanszírozások esetében is. A gyártási technológia átadásánál, a kész termékek piaci értékesítésénél nyomja, préseli a tudományt az iparba.

A szívásos gazdasági modellben az innovációs készség alacsony foka következtében a tudomány nyomásos állapotba kerül mind a rövid, mind a hosszú távú ipari kapcsolatokban, akárcsak a szellemi és ipari jellegű termékeinek értékesítésekor. A tudomány nyomásos állapota éppen úgy a működő-mechanizmusok, intézményi adottságok, magatartásformák következménye, mint az összes többi piacon a szívás kialakulása. A tudományos eredmények piacán az adásvétel terhét az eladó viseli, ő az, aki a vállalatoknál „sorban áll”, hogy termékeit átadhassa, ő keresi partnerét, és tesz meg mindent az ügylet realizálásáért.⁷ Ez a piac a „vevők piaca” tehát.

⁶ „... nem az iparvállalat figyeli árgus szemekkel a kutatóintézetet, hogy vajon onnan milyen iparilag hasznosítható újdonság várható, nem is ő igyekszik azt minél gyorsabban elhalászni a konkurrencia előtt, hanem a kutató indul házalni.” (HATVANY JÓZSEF: Hazai kutatási eredmények gyártási bevezetésének tapasztalatai. Magyar Tudomány, 1979/5.)

⁷ A különböző tudomány-, illetve iparágak esetén a költségvetési korlát keménységi fokától, a piaci viszonyoktól függően ezek a tendenciák eltérő mértékben érvényesülnek. (Különösen az aktív külkereskedelmi kapcsolatban levő, a világpiaci versenybe bekapcsolódó iparágaknál.)

Megállapításunk elméleti háttérének elmélyült elemzése meghaladja a jelen tanulmány kereteit. A szívásos modell és a „nyomásos” tudomány kapcsán csupán néhány meggondolást szeretnék még felvillantani.

Kornai János elemzésében bemutatja, hogy az erőforráskorlátozott gazdaságban a szívás szükségyszerűen minden piacra kiterjed (árupiacok, munkaerőpiacok, beruházási piac) és mindenütt ugyanazokat a jelenségeket hozza létre, a rendszert mind horizontális (piaci), mind vertikális (igénylés—allokáció) irányában jellemzi. Gondolatmenetünkben beláthattuk, hogy a tudományos szférán belüli intézményes kapcsolatok hasonlóak az ipari hierarchiát jellemző paternalista függőségi viszonyokhoz, az intézetek költségvetési korlátja puha, a felügyeleti szervek szintén az „allokátor—igénylő” kettős szerepben működnek stb., tehát a tudomány szervesen illeszkedik a modellbe.

Szerepe, helyzete mégis „speciális”, s ezt elsősorban azzal magyarázhatjuk, hogy igaz, a szívás valamennyi input irányában kialakult, a tudomány azonban különbözik az összes többi inputtól abban, hogy változást, erőfeszítést követel, a megszokott, „bejáratott” termelés átszervezését igényli. A tudományos szféra tehát „félíg zárt” rendszer, ő is szív mind horizontálisan (inputok), mind vertikálisan (központi alapok), termékeivel szemben azonban nincs aktív kereslet, ezért — elsősorban az önigazolási mechanizmus és politikai megfontolások következtében — nyomásos „piacot” alakít ki.

A tudósok, kutatásszervezési szakemberek, intézetvezetők, kutatási menedzserok, akik nap mint nap a munkájukat gátló akadályokba, nehézségekbe ütköznek számos okot, tényezőt sorolnak fel az általam is vizsgált jelenségek magyarázatára. Az ipari innovációs folyamatok szociológiai vizsgálata során — szintén — az okok, a magyarázó tényezők széles körét tárták fel. Végezetül megkísérlek összefoglalni néhány jellemző véleményt a tudomány és ipar összekapcsolódásának, illeszkedésének egyenetlenségével, elégtelenségével kapcsolatban.

— A problémák magyarázatát, az innováció előrehaladása nehézségeinek okait leggyakrabban a *társadalmi, gazdasági elmaradottság*, megkésetttség (a termelőerők és termelési viszonyok fejletlenségének) tényében látják. Ez a magyarázat azért látszik kézenfekvőnek, mert szemünk előtt — különösen a technika kérdésében — a fejlett ipari országok példája lebeg. Úgy tűnik: ezt a technikai színvonalat kell átvennünk, elérnünk és nehézségeink nagymértékben mérséklődnek majd.

— A nézetek egy másik csoportja a „bajokat” valamilyen — emberi vagy intézményes — *hibára, mulasztásra*, hiányosságra vezeti vissza. Ennek a szemléletnek megfelelően a „hibák” kijavítására kell törekednünk; meggyőzéssel, összefogással, szorgalommal, jó szervezéssel, szaktudással, készséges magatartással ez a cél előbb-utóbb el is érhető.

— A magyarázó tényezők széles köre a *gazdasági mechanizmus*⁸ problémáihoz kapcsolódik, a tudományos intézetek és vállalatok magatartását elsősorban ösztönzési, irányítási, szervezeti problémákra vezeti vissza. Az új technika bevezetésével kapcsolatos gondok így szorosan összekapcsolódnak a mindenkori szabályozórendszer és intézményi struktúra korszerűsítésének kérdésével.

⁸ A „mechanizmus” kifejezést itt az eddigiektől eltérően szűkebb értelemben használom, azaz a gazdaság szabályozó rendszeréről, irányítási mechanizmusáról van szó.

Az első felfogással nem érthetünk egyet két okból sem. Nem reális magyarázó ok a technikai lemaradás, nem elegendő a technikai haladástól várni a bajok orvoslását. A valóságos okokat a gazdaság működésének mélyebb összefüggéseiben kell keresnünk. Meggondolandó az a tény, hogy a fejlett ipari országok is áthaladtak a ránk ma jellemző technikai fejlettségi szinten, a felsorolt problémák jelentős részével mégsem kellett megküzdeniük. Ezek az országok ugyanis közel állnak egy kereslet-korlátos, nyomásos mechanizmussal leírható gazdasági rendszerhez, melyben a vevők piacán az eladók éles harcot vívnak a piac megszerzéséért, és ebben jelentős szerepe van az új technika igénybevételének. (De erről már szoltunk korábban.) Következésképpen a magasabb technikai színvonalon mai problémáink újratermelődhetnek, ha az alapvető mechanizmusok nem változnak.

Az okok másik két csoportjáról azt kell elmondanunk, ezek valóságos problémákat, magyarázó tényezőket takarnak, azonban nem adnak választ arra a kérdésre, milyen összefüggésekkel magyarázhatók az emberi magatartások (és hibák), a hierarchikus és vertikális viszonyok, a szabályozók és ösztönzők ilyen alakulása, nem megfelelő működése.

Fejtegetéseim alapján — úgy vélem — egyértelműen kirajzolódik *álláspontom*: a tudományos eredmények realizálási nehézségeit, az ipar fogadóképességének és képességének elégtelenségét, a tudományos szféra intézményei diszfunkcionális tevékenységi területeinek kialakulását, az innovációs folyamat valamennyi szakaszának a tudományos szférán belüli jelentkezését az erőforrás-korlátos gazdaság, alapvető összefüggéseivel kell magyaráznunk.

A tudomány és ipar kapcsolatának reális szemléletére különösen nagy szükség van történelmünk jelen szakaszában, amikor a nemzetközi technikai fejlődésben újabb minőségi ugrás várható, és újra fenyeget a nagyságrendekkel való lemaradás, a talán véglegesen kiszolgáltatott helyzetbe kerülés veszélye.⁹ Tudományos vezetőink úgy látják, hogy az egyetlen lehetséges út számunkra a fejlett technika adaptálása, átvétele. Meg kell vizsgálnunk azonban azt a problémát is, hogy ha a tudományos szféra képes is a lépéstartásra, hogyan vihető át a rugalmas alkalmazkodás, a technikai struktúraváltás igénye az iparra, a gazdaságra is.

⁹ VAMOS TIBOR: Hazánk és a műszaki haladás. Előadás az MTA közgyűlésén. Magyar Tudomány, 1981. 5. sz. 333. l.

MIÉRT KEVÉS NÁLUNK AZ ÉRDEMI TUDOMÁNYOS VITA?

A viták etikájáról

Megfogyatkoztak a hasznos, „hétköznapi” viták. Ebben bizonyos szerepe van annak, hogy formálissá, kelletlenné váltak a kényszerű együttlétek. E jelenség nem kizárólagosan a magyar tudományos életet jellemzi. *Selye János* élettapasztalatait összegezve azt írja: „A legtermékenyebb viták nem a szabályos szemináriumok, hanem olyan emberek előre át nem gondolt eszmecseréi, akik történetesen beszélgetni kezdenek arról, ami foglalkoztatja őket.”¹ Elismerhetjük, hogy az ihlet nem jön rendelésre. A korszerű tudomány azonban mégsem hagyatkozhat a spontán összejövetelekre. Annál inkább elemeznünk kell, vajon mi eredményezte a napjainkra kialakult helyzetet. Úgy vélem, két okot is találhatunk. Egyik a tudományszervező egyéniségek hiánya, a másik a viták etikájának fellazulása.

A tudományszervezés humán-menedzsereket igényel. Olyan szakembereket, akik egyesítik magukban az iskolateremtő tudós és az elhivatott pedagógus vonásait. Azét a pedagógusét, aki a legfontosabbnak nem is az ismeretközlést, hanem a tanítványok képességeinek maximális kibontakozását tartja. Mindehhez kiemelkedő szervezőképesség, precizitás, szociológiai és lélektani ismeretek kellenek. Valószínű, hogy e tulajdonságok kevés emberben egyesülnek. Az is valószínű azonban, hogy a humán-menedzserek megbecsültsége a társadalmilag szükséges szint alatt van. Miért lenne azonban másképp; amikor a *menedzserség*, mint olyan, nem élvez kellő elismertséget még azokon a területeken sem, ahol eredménye közvetlenül is jelentkezik, s jól mérhető: a gazdaságban.

A másik ok: etikai nevelésünk, „jóneveltségünk” hiányosságai. Két szempontból is kívánnivalót hagynak maguk után a hazai viták. Az egyik arra vonatkozik, hogy a tudományos értekezleteknek *mit* mondunk. A másik, hogy azt *hogyan* mondjuk . . .

Etikai kérdésnek tartom, hogy (nem kielégítő számú) vitáinkon elterjedt a „kritika a kritikaért” típusú hozzászólás. Az emberek nagy részében — *Eötvös József* szerint — benne van az ellentmondás viselkedése. Könnyebben és szívesebben cáfolunk, mint bizonyítunk. Holott, ha azzal nem vagyunk tisztába, mit is akarunk, kevés, ha csupán ezt tudjuk *mit nem* akarunk. Sokan hajlamosak elmeélüket a másik állításain csiszolni. Megszívlelendő, hogy „nem azon tételek száma, amelyet megcáfolni, de azoké, amelyeket bizonyítani tudunk, képezi elmebeli tehetségünk mérlegét”.²

Rosszabbik esetben a hozzászólók így kívánnak talmi népszerűsége szert tenni. („Tojást tojni nem tudok, de a rántottáról meg tudom mondani, hogy jó-”; *B. Shaw*.) Ennél talán enyhébb, de mégis súlyos hiba, hogy sokan összetévesztik a „nem értem” kifejezést a „nem értek egyet vele” kifejezéssel . . . Sorra-rendre tapasztalom, hogy a tárgyszerűségben nem kielégítő vitapartnerek elutasítanak egy-egy állítást, anélkül, hogy annak teljes érvanyagát megértették, s megcáfolták volna. „Ha a cáfolattól félünk, jobb, ha gyermekmeséket mesélünk” (*John Gay*). Ez igaz. Az ellenérveknek azonban legalább olyan megalapozottnak kell lenniük, mint az állításnak. Azt is hiba lenne

¹ SELYE JÁNOS: Az álomtól a felfedezésig. Akadémiai Kiadó, 1980. 101. l.

² EÖTVÖS JÓZSEF: Gondolatok és vallomások. 378. l.

tagadni, hogy gyakran egy kívülről vagy egy friss szemű kezdő jobban rátapint a rutin-munkák hiányosságaira, mint az azonos malomban őrlő tapasztalt szakember. Ezeknek a véleményeknek is helyük van a vitában. A tudományban nincs rangidős, nincs udvari etikett, csak — etika . . .

A szakmában jártasakkal szemben még magasabbra kellene emelni az etikai mércét. Egy-egy nézet bírálatakor nem elég csak a kritikára, a rombolásra korlátozódni. A megsemmisítő „ez így nem helyes” megállapítással szemben joggal elvárható az „akkor hogyan helyes?” kérdésre a válasz. A tapasztalt szakembertől nem csupán mások téziseinek elutasítását, a tények kritikus elemzését várja el a társadalom, hanem saját téziseik pozitív kifejtését, a *kiút-kereső konstruktivitást* is. Valószínű, hogy a kritika túlradásának — különösen a társadalomtudományi vitákon — a korábbi gyakorlat (még károsabb) kritika-ellenessége is oka volt. Nyilvánvaló, hogy mind „az anarchikusan problémázó, mind a problémátlan”³ magatartás káros. Aki semmiben nem lát (nem akar, vagy nem mer látni) hibát, az elkendőzi a létezőket. Vallom és hiszem, hogy

„. . . nem a
kétérdős a mi nagy ellenségünk, hanem az intézményes hit,
a kötelező lelkes(er?)edés . . .
„Ezért mondom én: gazdagok azok, akiknek kérdéseik vannak,
s a legszegényebbnél szegényebbek, kiknek csak válaszaik.
Ezért mondom én: ne a kérdések nyugtalanságától félj:
a megnyugtató válaszoktól!
És ne a kérdések bonyolultságától rettegj;
az egyszerű válaszoktól.”⁴

Ugyanakkor, aki mindenben problémát lát, destruál. Gazdasági, társadalmi reformokra érett korunkban koncepciózus, ötletgazdag alkotókra van szükség.

Az életet — különösen válsághelyzetekben — csakis a konstruktív, de problémalátó, tudományos etikával felvértezett kutató viszi előre, menti meg a mélybe sodró tehetetlenségi erő vagy a „mindent megkérdőjelező” elméleti (és gyakorlati) anarchizmus katasztrofális következményeitől.

Nézzük meg a *hogyan* kérdését is. Vegyük azt a szerencsés esetet, amikor a tudományos vita nem hivatali, hivataloskodó értekezlet. A hivatalnok egy *intézményt* képvisel, a kutató *önmagát*. Optimális esetben a vele nézetazonosságban levő alkotótársakat. A magányos kutató pszichikailag mindig nehezebb helyzetben van: nézetei tisztázásához, a gondolat megszületéséhez hiányzik a jóindulatú kritikus, s megvalósításukhoz a segítő-társ. A társadalomtudományok terén különösen elmosódott a határ az alap- és alkalmazott kutatás között, mivel laboratóriumi kísérletek eleve lehetetlenek. A kutatóban ezért nagy a *hasznosság vágya*, ritkán éri be (vagy csak kényszerűségből) az eredmények puszta rögzítésével. Habár tudja, hogy a tudomány kérdéseit nem népszavazással döntik el, hiszen a tudományban mindig az a többség, akinek igaza van, még ha egyedül van is (*H. Thoreau*), jó értelemben vett szövetségeseire mégis szüksége lenne. A ránehezedő pszichikai nyomást a kutató gyakran túltengő önbizalommal kompenzálja. A tudomány nagy egyéniségei éppen ezért nem mindig kellemes társasági emberek. Az ideális kutató azonban feltétlenül rendelkezik még két jellemvonással: a *tudomány iránti alázat* és a *tolerancia* kincsével. Tudja, hogy *Epiktetosznak* igaza volt; s amit a filozófiáról mondott, általánosítható minden más tudomány művelésére: „Mi az első dolga annak, aki a filo-

³ ALMÁSI MIKLÓS: Esszé a problématudatról. Valóság, 1980/9.

⁴ BÓLYAI JÁNOS jegyzeteiből. Mandics—Veress, Kriterion, 1979.

zófiát tanulmányozza? Leszámolni az önhittséggel. Mert lehetetlenség hozzáfogni valamihez, amiről azt hisszük, hogy már tudjuk.”⁵

A másik fontos vonás a tolerancia másokkal szemben. A társadalomtudomány tényeinek igazságtartalma mindig viszonylagos. A kifejezés mód, a definiált feltételrendszer függvénye. Szóbeli vitában különösen fontos a szabatos fogalmazás, és a partner megértésére való törekvés. A jó kutató nyílt gondolkodó: toleráns a több jelentésű, sőt ellentmondó információkkal szemben. A kutatásban — mint ahogy ezt *Mátrai László* a filozófiára megfogalmazta, az intoleranciának csak egyetlen alakja fogadható el: *intolerancia az intolerancia minden formájával szemben*.

Egymás megértését a kifejtés módjával is segítjük. A kifejtés fölénye ellentmondást szül — állapította meg *Franklin Benjamin*. „Bárha a jó szándékú, eszes emberek ne veszítenének jó szándékaik erejéből azáltal, hogy támadó határozottsággal formuláznak, mert ezzel tulajdon beszédük végső értelme ellen fordulnak . . . Sohasem használtam tehát, ha vitatható tételhez közelítettem a »nyilvánvalóan, s kétségtelenül« szavakat, sem másokat, amelyek a vélemény határozottságát szellőztetik, inkább használtam helyettük: *úgy vélem, úgy értem, hogy ez így meg így van; úgy tetszik*, vagy hitem szerint *úgy lehet*, ilyen meg ilyen indokoknál fogva; vagy *feltevésem szerint, ha nem tévedek*.”⁶

Mindez távolról sem jelenti a kutató engedékenységet. Álláspontunk makacs védelme megfér a vita során tanúsított toleranciával. Természetem szerint ellenzem a gunyoros személyeskedést, a szarkasztikus humort. Bár ezzel a fegyverrel sok nagy (és nagyon kis) ember élt a „tudományos” ostobaságok elleni harcban, nagyon meggondolandó a használata. Nemcsak azért, mert a bölcsesség növekedése pontosan mérhető a rosszmájúság csökkenésén, de azért is, mert nem minden cél szentesíti az eszközt.

Olykor — *Beke Kata* szavaival élve — *az eszköz kompromittálja a célt*. Nem az igazságkeresés lesz a lényeg, hanem a másik fél kiütése, a nevetségesség gyilkos fegyverével. Foltja marad az ilyen vitának az „áldozaton” akkor is, ha sikerrel tisztázta, megvédte magát. Mindig zavarónak találtam, ha egy hozzászólás azt akarta bizonygatni, mit *nem tud* a másik, s nem azt kereste, *mit tud*. Különösen, ha a kritikus maga sem jeleskedett a témára vonatkozóan pozitív ismeretekkel. Óhatatlanul felöltöttek bennem ilyenkor az antik vesszerek:

„Momus, a jót akarónak járna a támogatás; hát vagy kritizálni ne mörj, vagy magad írj csupa jót”. . .⁷

Nem kevésbé elítélendők a „rejtett fegyverek”: a jóindulatba csomagolt vállveregetések amelyek éppen a kutató önbizalmának megingását célozzák. Fájdalmasan vall erről az érzékeny zseni, *Bolyai János*, *Gauss*hoz írt levelében:

„Pokoli Nyilas — jó mélyre döfted pengéd,
de olyan mélyre csak, hogy attól ember meg nem halhat;
Hisz te korrekt voltál, tisztességes polgár
nem igazam loptad, csak az önbizalmat.”⁸

A tudományos viták célja legalább kettős. A hipotézisek igazolása, és a résztvevők továbbfejlődése. Akkor érdemes összegyűlnie egy-egy szakembercsoportnak, ha valamennyien gondolatokban gazdagodva távoznak. Ezt azonban csak akkor érhetjük el, ha tiszteljük egymás személyiségét, betartjuk a vitatkozás etikájának írott és íratlan szabályait.

Botos Katalin

⁵ Idézi: Selye, hivatkozott mű, 129. l.

⁶ FRANKLIN BENJAMIN: Számadása életéről. Európa, 1961. 23. l.

⁷ APÁCZAI CSERE JÁNOS: Válogatott pedagógiai munkái. Tankönyvkiadó, 1976. 95. l.

⁸ L. 4 jegyzetet.

AZ 1981. ÉVI TUDOMÁNYOS NOBEL-DÍJASOK

Folytatva folyóiratunk néhány éve szokott, már hagyományossá vált módszerét, ezúttal is neves magyar szakemberek nyilatkoznak a Nobel-díjjal kitüntetett tudósokról.

Fizikai díj:

Kai Siegbahn, Nicolaas Bloembergen, Arthur Schawlow

A fizikai Nobel-díjat a Svéd Tudományos Akadémia három kutatónak ítélte oda, mégpedig úgy megosztva, hogy a díj összegének felét Kai Siegbahn svéd kutató kapta, a másik felét pedig egyenlő arányban Nicolaas Bloembergen és Arthur Schawlow amerikai professzor.

Kai Siegbahn 1918-ban született Uppsalában, Svédországban, és 1954 óta az ottani egyetem fizikai intézetének igazgatója. Neves tudóscsaládból származik: apja, az 1978-ban elhunyt Karl Manne Siegbahn 1925-ben kapta meg az 1924-es fizikai Nobel-díjat a röntgenspektroszkópia terén elért úttörő munkásságáért. Fia, a mostani kitüntetett is ezen az úton haladt tovább, és a magas elismerést az elektronspektroszkópia terén elért eredményeivel érdemelte ki.

Nicolaas Bloembergen Hollandiában, Dordrechtben született, 1920-ban. Az utrechti egyetemen tanult, doktorátusát a leydeni egyetemen szerezte meg, ahol 1948-ig oktató és kutatómunkát végzett. 1952-ben az Egyesült Államokban telepedett le, amelynek 1958-ban állampolgára lett. Ma is a Harvard Egyetem tanára.

Arthur Leonard Schawlow 1921-ben az Egyesült Államokban, Mount Vernonban (New York állam) született. A kanadai Toronto egyetemén tanult, ott szerezte meg a bölcsészdoktori (Ph. D.) fokozatot is, 1949-ben. Dolgozott a Columbia Egyetemen, tíz évig a Bell Telephone Company laboratóriumában és immár húsz éve a Stanford Egyetem (Kalifornia) fizika professzora. Nevezetes munkája 1955-ben megjelent könyve a mikrohullámú spektroszkópiáról. (Ennek társszerzője Charles H. Townes volt, az apósa, aki 1964-ben — N. G. Bászov és A. M. Prohorov szovjet tudósokkal megosztva — fizikai Nobel-díjat kapott a lézerek és a lézer típusú erősítők és oszcillátorok megismeréséhez vezető kutatásaiért.)

KROÓ NORBERT, a fizikai tudományok doktora az alábbiakban ismerteti az új Nobel-díjasok munkáját:

Két teljesen különböző területen elért eredményekért kapták a díjat az idei kitüntetettek, ezért külön kell róluk szólnom.

Kai Siegbahn professzor magfizikus, és annak az iskolának a tagja, amely a radioaktív sugárzások közül a béta-sugárzással foglalkozott. Svédországban Siegbahn professzor néhai édesapjának kezdeményezésére hozták létre azt az igen magas színvonalú laboratóriumot, amely béta-spektroszkópiára specializálódott. Kai Siegbahn is ebben az iskolában nőtt fel.

A hatvanas évek elején forradalmi jelentőségű újítás született a kutatásnak ezen a területén. Ezt angol eredetű rövidítéssel ESCA-nak nevezzük: elektronspektroszkópia

kémiai analízis céljára. A módszer lényege a következő. Atomokat monokromatikus röntgen-sugárással vagy ultrabolya sugarakkal sugározzunk be, s ezzel az elektronokat kilökjük az atomokból. A kilökött elektronok energiáját a gerjesztő röntgensugárzás energiája határozza meg, továbbá az, hogy az elektronok milyen erősen voltak kötve. Az viszont, hogy hány elektront löktünk ki, attól függ, hogy hány ilyen atomunk volt. A röntgen- vagy ultrabolya sugárással kilökött elektron energiája jellemző az atom fajtájára, ennek mérése tehát kvalitatív analízis céljára használható — az elektronok száma, egy-egy elektroncsúcs intenzitása a spektrumban pedig elárulja az atomok számát, ilyenformán ez a módszer kvantitatív, mennyiségi elemzésre is használható. Kiderült, hogy az ESCA-módszert sok minden másra is föl lehet használni, például a felületfizikában vagy a fémfizikában. Utóbbi esetben a kilökött elektronok energiájából vissza lehet következtetni azokra a sávokra, amelyekben az elektronok elhelyezkedtek. De hosszan sorolhatnám a fizikának azokat a területeit, ahol az ESCA-módszer alkalmazásra talált. Az utóbbi években az ESCA-berendezéseket nagy cégek gyártják, már az ipari gyakorlatban is alkalmazták őket. Hazánkban az MTA Atommagkutató Intézete foglalkozik magas színvonalon ESCA-vizsgálatokkal, beleértve a készülék előállítását is.

Siegbahn professzornak e módszer kidolgozásáért ítelték oda a Nobel-díjat, és nagy súlytal eshetett latba, hogy milyen széles körben alkalmazzák a módszert, vagyis, hogy milyen nagy társadalmi hatása van munkásságának. Hadd tegyem azért hozzá, hogy a Nobel-díjak odaítélésében szerepet játszhatnak szubjektív szempontok is, és az, hogy Siegbahn professzor olyan iskolában nőtt föl, amelyet már egyszer Nobel-díjjal jutalmaztak, bizonyára szintén közrejátszhatott a döntés megszületésében.

A fizikai Nobel-díj másik két kitüntetettje, *Bloembergen* és *Schawlow* nagy szerepet játszott az utóbbi évtizedekben a modern optika fejlődésében, elsősorban a lézerek létrehozásában és különböző területeken való alkalmazásában.

Schawlow munkásságának gyökerei a mikrohullámú koherens elektromágneses sugárforrásokig (MASER) nyúlnak vissza. E témában a Nobel-díjas *C. H. Townes*-szel közösen publikálta első eredményeit. Ugyancsak Townes-szel közösen jelentették meg 1958-ban azt az alapvető cikküket, amely arról szólt, hogyan lehet a MASER-elv módosításával az optikai tartományban is koherens elektromágneses sugárforrást (LASER) készíteni. Schawlow volt az, aki a lézerek megszületése után ezen új fényforrásoknak az anyagkutatásban való alkalmazása területén úttörő munkát végzett. Különösen kiemelhető az ún. lézerspektroszkópia területén végzett tevékenysége. Legérdekesebb munkája az ún. telítődő abszorpció jelenségének felhasználása extrém nagy feloldóképességek elérésére. E módszerrel igen nagy pontosságú mérések váltak lehetségessé, pl. az egyik alapvető természeti állandó, a RYDBERG-szám meghatározásában.

Nicolaas Bloembergen korábban a mágneses rezonancia kutatások területén ért el jelentős eredményeket, de a Nobel-díjat újabb, a nemlineáris optika terén nyújtott teljesítményével érdemelte ki. Ha valamely anyagon a fénysugárzás intenzitásának két-, három-, n -szeresére növekedésével a kiváltott hatás is két-, három-, n -szeresére nő, lineáris optikai folyamatokról beszélünk. Hadd illusztrálom ezt a lineáris fotoeffektus példájával. Ha egy fém felületére fénysugárzást bocsátunk, és a fénysugárzás elemi kvantumainak, fotonjainak az energiája nagyobb, mint az az energia, amely ahhoz kell, hogy kiszakítsunk egy elektront a fémfelületből, akkor ezt az elektront a fény ki is szakítja. Ha kétszer, háromszor, n -szer akkora intenzitással sugározzuk be ezt a fémet kétszer, háromszor, n -szer annyi fényeletront kapunk: ez a lineáris fényelektromos hatás. Mi történik akkor, ha egy fotonnak az energiája kevés ahhoz, hogy egy elektront kiszakítsen a fémből? Ebben az esetben lineáris fényelektromos hatás nem lép fel. Ha azonban egyszerre nagyon sok foton sugárzunk a fém felületére — amit általában csak lézerekkel lehet megcsinálni! —, akkor elképzelhető, hogy két (vagy három, vagy több foton) „összekapaszkodik” és együtt sza-

kítják ki az elektront a fém felületéből. Mivel ebben az esetben nem igaz az, hogy kétszer, háromszor stb. több foton hatására kétszer, háromszor stb.-szer több fotoelektron szakad ki a fém felületéből, a fényintenzitás és fotoelektron-áram közötti összefüggés nem lineáris, ezért nemlineáris fényelektromos hatásról beszélünk. (Az összefüggés ilyenkor a következő: nem túl nagy intenzitásokig a kiváltott fotoáram a fényintenzitás n -edik hatványával arányos, ahol n a folyamatban részt vevő fotonok száma.)

A nemlineáris optika alapja az anyagok nemlineáris polarizálhatósága, amely a beeső fény frekvenciájának megkettőződéséhez, a háromszoros, négyszeres stb. frekvenciák megjelenéséhez, két különböző frekvenciájú sugárzás összege és különbsége megjelenéséhez vezethet. E jelenségek elméleti és kísérleti vizsgálatában végzett úttörő munkát N. Bloembergen. Nem véletlenül említettem ezek közül példaként a fényelektromos jelenséget. Ezen a területen ugyanis mi is végzünk kutatásokat. (Kroó Norbert a KFKI Szilárdtest-fizikai Intézetének igazgatója. — *A szerk.*) A közelmúltban részt vettem egy nemzetközi konferencián Lipcsében, és éppen azon a napon tartottam előadást a nemlineáris optikáról, amikor nyilvánosságra hozták, hogy Bloembergen is fizikai Nobel-díjban részesült. Mivel előadásomnak természetesen szerves részét képezte az ő munkásságának néhány eredménye is, ezt a körülményt igen hasznosan föl tudtam használni a közönség érdeklődésének felkeltésére.

Bloembergen eredményei *jelentőségének* a megértéséhez kissé messzebből kell kezdenem. Manapság az anyaggal foglalkozó kutatókat egyre gyakrabban érdekli az, hogy hogyan viselkedik az anyag szélsőséges körülmények között: extrém nagy nyomáson, magas hőmérsékleten (pl. a lézerfúziós kísérleteknél, amelyekben lézerrel próbálják az anyagokat olyan magas hőmérsékletre fölmelegíteni, hogy az energiát termelő fúziós magreakció beinduljon), igen alacsony hőmérsékleten (pl. az űrkutatásban fölhasználandó szerkezeti anyagok), továbbá extrém erős elektromágneses térben. Ez különösen azért nagyon érdekes kérdés, mert lézerrel el lehet érni olyan erős elektromágneses tereket, amelyek összemérhetőek az anyagon belüli elektromos terekkel, tehát külső hatással — lézersugárzással — a korábbinál sokkal mélyebbre tudunk bepillantani az anyag szerkezetébe. Az erős lézerhatásra föllépő jelenségek nagy része éppen a nemlineáris optika területére tartozik. Ugyanakkor az anyagok extrém körülmények közötti viselkedése gyakorlati szempontból is mind fontosabb lesz. Például, ha energiatermelő fúziós reaktort akarunk létrehozni, ahol a begyűjtést lézerrel végezzük, akkor az anyag viselkedése ilyen extrém körülmények között nagyon is gyakorlati kérdés. Vagy egy másik példa: a nemlineáris optika területére tartozik az említett felharmonikus-keltés. Ez azt jelenti, hogy egy kristályt besugárzunk valamilyen omega frekvenciájú sugárzással, és belőle két omega vagy három omega frekvenciájú sugárzás lép ki. Ez a rádiótechnikában — csak más rezgésszám-tartományban — már régóta ismeretes: most az optikai tartományban idézzük elő nemlineáris tulajdonságú anyagok segítségével. Ily módon a lézerek frekvenciáját meg tudjuk sokszorozni, vagyis a lézersugár hullámhosszát meg tudjuk változtatni pl. át tudjuk tenni az infravörösből a látható tartományba, s ezáltal lézereink működési tartományát kiterjeszthetjük! Mivel a lézereket ma már technológiai feladatokra is használjuk, például mikromegmunkálásra, fontos, hogy milyen kicsire tudjuk fókuszálni a lézersugarat. Ez is függ a lézer frekvenciájától, tehát ha felharmonikus-keltéssel megváltoztatjuk (magnöveljük) a lézer frekvenciáját, akkor — mivel a fókuszálás határa arányos az alkalmazott fény hullámhosszával — a fókuszálás mértéke jelentősen megnövelhető.

A nemlineáris optika és spektroszkópia igen széles területre kiterjedő tudományágak, melyek mind a tudományos kutatásban, mind a gyakorlati alkalmazásokban jelentős rangot vívtak ki maguknak. A világ számos laboratóriumában foglalkoznak igen magas szinten e tudományág művelésével. Közülük választotta ki a Nobel-díj bizottság N. Bloembergent és A. Schawlowot e magas kitüntetésre.

Roald Hoffmann és Kenicsi Fukui

A kémia díjat a Svéd Tudományos Akadémia egyenlő arányban megosztva Roald Hoffmann egyesült államokbeli és Kenicsi Fukui japán kvantumkémikusoknak ítélte oda.

A mindössze 44 éves Hoffmann Lengyelországban született. 1949-ben, 12 éves korában került az Egyesült Államokba, amelynek 1955-ben lett állampolgára. A Harvard Egyetemen szerezte oklevelét, ott is doktorált. 1962 óta a jónevű Cornell Egyetemen dolgozik.

Kenicsi Fukui jóval idősebb: 63 éves. A Kiotoi Egyetem professzora 1951 óta. Ő az első japán kutató, aki kémiai Nobel-díjat kapott.

KAPUY EDE, a fizikai tudományok doktora így világítja meg a két kutató munkásságát és annak jelentőségét:

A kémiai Nobel-díj két nyertese a kvantumkémia művelője, ez pedig nem más, mint a kvantummechanika módszereinek alkalmazása kémiai rendszerekre. Kutatásaikat egymástól függetlenül végezték, de mindketten a kémiai reakciók elméletével foglalkoztak. Eredményeik, főleg Hoffmannéi, ismertek Magyarországon, mégpedig nemcsak a kvantumkémikusok körében, akik mindkettőjük eredményeit tanulmányozták és hasznosítják. Évek óta szerepelnek már az egyetemi oktatásban is, mind a Budapesti Műszaki Egyetemen, mind az Eötvös Loránd Tudományegyetemen a vegyészhallgatók számára kötelező előadások anyagában.

A kvantumkémia feladata az anyag kémiai tulajdonságainak értelmezése. Nélkülözhetetlen segítséget nyújt a kémiában már évszázadok óta összegyűjtött tapasztalati törvényszerűségek rendszerezésében és megértésében — másrészt, főleg mióta az elektronikus számítógépek olyan széles körben elterjedtek, lehetővé teszi, hogy egyes fizikai és kémiai állandókat pusztán elméleti úton meghatározzunk. Ezek az állandók természetesen elvileg kísérletekkel is meghatározhatók. Sok esetben azonban ez az út gyakorlatilag nem járható. Ekkor nyújthat pótolhatatlan segítséget a kvantumkémia. Ilyen fontos kémiai állandó a reakciók sebessége.

Mind elméleti, mind gyakorlati szempontból nagy jelentősége van annak, hogy a kémikusok előre meg tudják mondani: ha adott anyagokat összehozunk, milyen kémiai folyamatok fognak lejátszódni, illetve melyek fognak nagy és melyek kis sebességgel végbemenni. Ha ugyanis két anyagot reagáltatunk egymással, többféle termék jön létre, de a végtermékek között az az anyag lesz legnagyobb mennyiségben, amely a legnagyobb sebességű reakció útján keletkezik.

A molekulák atommagokból és elektronokból álló rendszerek. Az elektronok a molekulákban különböző energiaszinteken, ún. molekulapályákon helyezkednek el. Ha ezeket ismerjük, a molekula számos fizikai és kémiai tulajdonsága megjósolható. A kvantumkémia lehetőséget nyújt a molekulapályák elméleti meghatározására. Mindkét kutató eredményeinek lényege: a molekulapályák tulajdonságainak ismeretében meg tudják előre mondani, hogy milyen reakciók mennek végbe a legnagyobb sebességgel.

Ismeretes, hogy a spektroszkópiában vannak úgynevezett kiválasztási szabályok: ha a rendszer adott kezdeti állapotban van, akkor csak bizonyos végállapotokba történhet átmenet, a lehetséges átmeneteket a kezdeti és végállapot szimmetriája határozza meg.

Hasonló kiválasztási szabályokat javasolt a kémiai reakciók lezajlásának megjósolására Hoffmann. Ezt a munkát még Robert Woodwarddal együtt kezdte, és pedig éppen abban az évben, 1965-ben publikálták az első eredményeket, amikor Woodward — egészen más jellegű munkájáért: a természetes anyagok szintéziséért — megkapta a kémiai Nobel-díjat. Woodward és Hoffmann kimondták azt az azóta kísérletes és elméletileg széles-

körűen igazolt elvet, amely szerint a molekulapályák szimmetriája a direkt (concerted) kémiai reakciókban megmarad; vagyis azok a reakciók mennek végbe a legnagyobb sebességgel, amelyek folyamán a molekulapályák szimmetriája nem változik. Legfontosabb eredményeik 1969-ben könyv formájában is megjelentek. (Woodward két éve halt meg 62 éves korában.)

A pályák szimmetriáját az egész molekula szimmetriája határozza meg. De nem minden vegyület molekulája szimmetrikus, van sok olyan szerves molekula, amely csak helyi szimmetriákkal rendelkezik. Ezek a helyi szimmetriák azonban ugyanúgy meghatározzák a kémiai reakciók lehetséges irányát, mint a teljesen szimmetrikus rendszerekben.

Fukui munkássága ugyanezt a problémát másik oldalról közelíti meg. Kiindulási állapotban a molekulák rendszerint a legalacsonyabb energiájú, úgynevezett alapállapotban vannak, vagyis csak a legalacsonyabb energiájú molekulapályák vannak betöltve elektronokkal, a magasabb energiájú pályák üresek. Fukui kimondta, hogy a kémiai reakciók lejátékozódására a legmagasabb energiájú még betöltött és a legalacsonyabb energiájú már betöltetlen pályák vannak döntő befolyással. Ezeket a pályákat Fukui határpályáknak nevezi (az angol nyelvű szakirodalomban erre a fogalomra a „frontier orbital” kifejezést használják). Ha két molekula közeledik egymáshoz, kölcsönhatásuk következtében perturbálják (megzavarják) egymás elektronpályáit. Az egyik molekula legmagasabb energiájú még betöltött pályájáról elektron mehet át a másik molekula legalacsonyabb energiájú már üres pályájára és viszont. Az átmenet valószínűsége annál nagyobb, minél kisebb a két pálya energiakülönbsége, és minél nagyobb a két pálya átfedése. Mivel a reakció sebessége összefüggésben van az átmenet valószínűségével, belátható, hogy már a pályák alakjának ismerete is elegendő információt nyújt annak az előrejelzéséhez, hogy egy reakció számottevő sebességgel végbemegy-e.

Mindkét kutató eredményeinek jelentősége abban rejlik, hogy az általuk felfedezett törvényszerűségeket nemcsak a szaknabeli kvantumkémikusok alkalmazhatják, hanem a gyakorlatl szoros kapcsolatban dolgozó szerves kémikusok is sikerrel felhasználhatják.

Orvosi — élettani díj:

Roger Sperry, David H. Hubel, Torsten N. Wiesel

A Karolinska Intézet az idei orvosi, illetve élettani Nobel-díjat megosztva három tudósak ítélte oda: a díj összegének felét (90 ezer dollárt) Roger Sperrynek, a másik felét megosztva David H. Hubelnek és Torsten N. Wieselnek.

A 68 éves Roger Sperry a Kaliforniai Műszaki Egyetem (Pasadena) világszerte ismert professzora. Kutatási területe a viselkedésbiológia. Az 55 éves David H. Hubel az Ontario állambeli (Kanada) Windsorban született, de fölvette az amerikai állampolgárságot. Torsten N. Wiesel 57 éves, Uppsalában, Svédországban született, de már ő is amerikai állampolgár. Mindketten a Massachusetts állambeli Cambridge-ben működő Harvard Medical School professzorai. Az indoklás szerint a Nobel-díjat Sperry annak bebizonyításával érdemelte ki, hogy „az agy mindkét felének megvan a saját arányos tapasztalata, emóciója, gondolatai és emlékezete”. A két harvardi professzor felfedezései — az indoklás szerint — „áttörést jelentettek annak a kutatásában, hogy az agy hogyan fejt meg a szem felől érkező üzenet kódját”.

ÁDÁM GYÖRGY, az MTA rendes tagja, aki „Érzékelés, tudat, emlékezés” című két kiadást megért könyvében e kutatások bizonyos területeivel részletesen foglalkozott, a következőképpen fogalmazza meg a kitüntetett tudósok munkásságának lényegét:*

Roger Sperry munkásságában két szakaszt különböztethetünk meg. A hatvanas évek elejéig az idegsejtek regenerációjával foglalkozott, és ezen a területen is nevezetes eredmények fűződnek a nevéhez. A Nobel-díjat azonban azokkal a kutatásaival nyerte el, amelyekről közleményei a hatvanas években kezdtek megjelenni és a hetvenes évek elején érték el csúcspontjukat. Ezeket az eredményeket az egyetemen immár közel tíz éve tanítjuk, sőt — és ez oktatásügyünk eredményeként könyvelhető el — néhány éve a középiskolák III. osztályos biológia-tankönyveiben is helyet kaptak.

E kutatások kiindulópontja azokban a felismerésekben gyökerezik, amelyekre agysebészek tettek szert olyan betegeknek, akiken súlyos, csillapíthatatlan, egyoldali epilepsziás göccök miatt műtétet hajtottak végre, nehogy az epilepszia áttérjedjen a másik agyféltekére. A műtét neve commissurotómia, lényege az, hogy átmetszik hosszanti irányban a két félteke közötti pályákat, és ezzel a két rész között minden összeköttetést megszüntetnek. Ezzel a műtéttel megakadályozták, hogy a betegség még súlyosabbá váljon és a góc áttérjedjen a szimmetrikus oldalra. (Ezt a műtétet ma már nem végzik; sokan visszamenőleg is hibásnak tartják, mert hatása nem volt egyértelmű.) A megoperált páciensek eredményesen tevékenykedtek, dolgoztak, fizikailag és szellemileg is teljesen normálisnak mutatkoztak — ha a műtét előtt is normálisak voltak. A sokmillió rostot tartalmazó féltekék közötti pályarendszernek, a corpus callosumnak (kérges testnek) átmetszése nem okozott semmiféle olyan változást, hogy meg lehetett volna különböztetni a műtéten átesett betegeket a nem operált személyektől — legalábbis felületes vizsgálatra. Sperry kezdeményezte a betegek „finom-pszichológiai” vizsgálatát pl. a következő módon: a jobb és a bal látóteret egy, az orrvonalban elhelyezett nem átlátszó lemezzel elválasztotta; a jobb és a bal kéz ügyébe eső tárgyakat az asztal két felére tette és ezeket szintén elválasztotta valamilyen paravánnal; a jobb és a bal fülre helyezett hallgatókon keresztül a két fülbe különböző szövegeket lehetett mondani. Ennek következtében a látás, hallás és tapintás tekintetében a két agyféltekét külön tudta működtetni. Miután a műtét következtében a két agyfélteke között idegi kapcsolat nem volt, meg tudta vizsgálni, hogy mi jut be a jobb és mi a bal féltekébe. E kutatások során jutott el Sperry nagy jelentőségű felfedezéséhez.

Kiderült, hogy a jobbkezes emberek esetében — miután az idegrostok kereszteszűdnek — a bal félteke inkább a számolással, írással tehát az elvont, racionális, intellektuális gondolkodással kapcsolatos, míg a másik félteke (a jobbkezeseknél a jobboldali) inkább a konkrét, nem absztrakt külvilág felismerésével kapcsolatos tevékenységet végzi, pl. dallamok, képek felismerését, színek és hangok megkülönböztetését, szintézisét. A memória is úgy működött ezeknél a „hasított agyú” embereknél, hogy amit az egyik félteke jegyzett meg a látásból, hallásból, tapintásból, arra a másik agyfélteke nem emlékezett. A commissurotómia után nem esett embereknél ezt a jelenséget nem lehet felismerni, mivel a két agyféltekét összekötő idegrostok révén létrejön egy integráció, bár egyfajta „oldalassága” (lateralitása, dominanciája) a két agyféltekének mindenképpen van. A Sperry felfedezése nyomán elindult kutatások tisztázták, hogy mindenki nemcsak jobb- vagy balkezes, hanem jobb- vagy bal- „tekintetű”, „tapintású” stb., vagyis mindnyájunk agyműködésében van aszimmetria. Ennek kimutatása nemcsak elméleti, tudományos szempontból nagy jelentőségű, hanem a klinikumban, a gyógyításban is az: mindenfajta idegrendszeri kórképben, idegsebészetiben méginkább számolni kell ezzel. Sperry után többé nem úgy gondolkodunk az emberi agyról, mint előtte. A felfedezés halvány, sejtésszerű előfutárai közül érdemes megemlíteni a debreceni *Sántha Kálmánt*, aki már utalt az „oldalasságra”, de nem ilyen egzaktul, kísérleti alapon.

Hubel és *Wiesel* most kitüntetett kutatási eredményei körülbelül egyidőben születtek Sperryével. Kutatásaik egykori professzoruk, a magyar származású amerikai *Kuffler István* munkáiból nőttek ki. Kuffler, aki néhány éve halt meg, többször járt Magyarorszá-

gon, így intézetünkben is (az ELTE Összehasonlító Élettani Tanszékén — a szerk.), és ha még élne, könnyen lehet, hogy ő is ott lett volna a díjazottak között. Kuffler István mutatta ki, hogy a szem ideghártyája (retinája) olyan idegsejteket is tartalmaz, amelyek a fény bekapcsolásakor működnek és a fény kikapcsolásakor nem működnek, illetve fordítva: ezek az úgynevezett BE-elemek és KI-elemek. Ezek a sejtek a retinában koncentrikusan helyezkednek el: a BE-elemek középen a KI-elemek a szélén, illetve fordítva. E mozaikszerű mezők felelősek — többek között — a kontrasztlátásért. Kuffler e felfedezésére építve tisztázta a két új Nobel-díjas, hogy az agykéregben is ilyen BE- és KI-elemek helyezkednek el, valamilyen komplexumban, még hozzá úgy, hogy hosszantilag BE-elemeket KI-elemek vesznek körül vagy fordítva. De ez még nem elég: Hubel és Wiesel kimutatta, hogy a látás során a külvilági ingerek feldolgozása hierarchikus rendben történik, olyan módon, hogy a különböző sejtek függőlegesen, oszlopszerűen rendeződnek. Vannak olyan sejtek, amelyek a külvilág egyszerű ingereire reagálnak („tüzelnek”) — egy vonalra, egy félkörre — (ezt macskákon végzett kísérletekben mutatták ki); ezeket nevezték el ők „szimplex” sejteknek, mivel ezek egyszerű idomokra válaszolnak az agykéregben. Később kimutattak olyan sejteket, amelyek ilyen egyszerű idomokra nem produkálnak elektromos válaszokat, hanem csak bonyolultabbakra — például egy háromszögre, körre, gömbszeletre —: ezeket nevezték „komplex” sejteknek. Kimutatták azt is, hogy az információk feldolgozása a szimplex sejtek felől a komplex sejtek felé halad. Később egy sor közleményükben számoltak be arról, hogy az ingerület komplex feldolgozását „hiperkomplex” követi, ami már a térben, három dimenzióban elhelyezett tárgyakra vonatkozó információfeldolgozás. Ezáltal nyertük az első konkrét bizonyítékát annak, hogyan megy végbe az agykéregben az információ-feldolgozása. Ez tehát egy modell, amely más érzékelési információk — hallás, tapintás — feldolgozásának kutatásához nyitott utat, s az ilyen vizsgálatok egész lavináját indította el. Hubel és Wiesel felfedezése igen nagy jelentőségű: más, hasonló módszerekkel végzett, állatkísérletekkel együtt alkalmas arra, hogy alapja legyen a közeljövőben egy merőben új érzékelés-élettani kutatási stratégiának. E stratégia lényege: egy egész agykérgi idegsejthalmaz dekódoló mechanizmusának számítógéppel kiértékelt nyomonkövetése, tehát az agyi információfeldolgozás egzakt feltárása.

Közgazdasági Nobel-emlékdíj:

James Tobin

A svéd központi bank által alapított és közgazdaságtudományi teljesítményekért odaítélt „Alfred Nobel-emlékdíj” idei nyertese James Tobin 63 éves professzor. Tobin az Egyesült Államokban született, 1939-ben a Harvard Egyetemen szerezte meg oklevelét és ugyanott 1947-ben a doktorátust. 1955 óta a Yale professzora. A Svéd Tudományos Akadémia indokolása szerint a díjat annak a munkásságának az elismeréseképp kapta, amelyet a pénzügyi és annak a kiadási, foglalkoztatási, termelési és árviszonyaira vonatkozó döntések elemzésével végzett. Tobin, akire az ugyancsak Nobel-díjas Samuelson többet hivatkozik „Közgazdaságtan”-ában, mint Arroura, Hayekra és Leontiefre együttvéve, volt a megfogalmazója 1963-ban az USA elnöke Gazdasági Tanácsadó Testülete által kiadott „Full Employment Perspective” (Teljes foglalkoztatás mint távlat) dokumentumnak, amely iterációs eljárással akart összehangolt kormány és vállalati programot kialakítani a munkanélküliség ellen. (Lásd OECD, International Trade Union Seminar, Paris, 22—250 ct. 1963, Economic and Social Programming (1964.) „Is Growth Obsolete?”, Elavult-e a növekedés? című, W. Nordhaussal közösen, 1972-ben megjelent úttörő tanulmányában bevezeti a gazdasági jólét mértékének (Measure of

Economic Welfare — MEW) fogalmát, amelyet Samuelson nettó gazdasági jólétnek nevezett el s az élet minőségének a bruttó nemzeti terméknek a növekedését veti egybe egymással. A tanulmányt a *Fiftieth Anniversary Colloquium V.* (National Bureau of Economic Research, Columbia University Press, New York, 1972) közölte. Jelentős elméleti eredménye a pénzkéréslet kamatrugalmasságáról 1956-ban közölt tanulmánya (*The interest elasticity of the demand for cash*, *Review of Economic Statistics*, vol. 38). A monetáris politika hatásait a gazdaságra „*Monetary Policies and the Economy*” (New Haven, Conn.; Cowles Foundation, 1977) című művében foglalta össze. Fő témáját, a vagyon különböző formáit (pénz, értékpapír, reálítéke), s az ezek kombinálására vonatkozó döntések indítékait több jelentős tanulmányban fejtette ki: „*Money, Capital and other Stores of Value*” (*American Economic Review*, 1961, May), D. Hester—J. Tobin „*Studies of Portfolio Behavior*” (New York—London—Sidney: John Wiley and Sons, Inc., 1967).

BÁCSKAI TAMÁS, a közgazdaságtudományok kandidátusa így mutatja be a tizedik amerikai közgazdasági Nobel-díjas tudós munkásságát:

James Tobin tizenéves fejjel élte át a nagy gazdasági válságot. Egy ilyen élmény nagy mértékben meghatározza egy közgazdász értékrendjét. Mestere, Schumpeter megerősítette benne azt az alapélményből táplálkozó meggyőződését, hogy megfelelő szabályozókkal meg lehet szabadítani az amerikai kapitalizmust azoktól az „eredendő bűnöktől” és hibáktól, amelyek tömegnyomort, munkanélküliséget, kapacitás-kihasználatlanságot, létbizonytalanságot okoznak. Tanulmányainak ideje a keynesizmus alkalmazásának, sőt, sikeres alkalmazásának időszakára (a Roosevelt-i New Deal korra) esett, így nem lehet csodálkozni azon, hogy James Tobin meggyőződéses keynesista volt és maradt. (Nem érdektelen, hogy ő egymás után a második keynesista közgazdász, aki Nobel-díjat kapott azután, hogy előttük évekig antikeynesista, neoliberais közgazdászokat tüntettek ki ezzel a díjjal. 1980-ban Lawrence Kleinben még nem a keynesista gondolkodást ismerték el: ő ökonometriai modelljeiért, vagyis egy társadalmi-gazdasági szempontból semlegesebb, módszertani munkáért nyerte el a kitüntetést. Tobin esetében — amint az indoklás is leszögezi — egy felvilágosult keynesista kapta a díjat, mégpedig ilyen irányú műveiért. Elgondolkozhatunk tehát azon, hogy ez a Nobel-díj nem a Friedmann—Brunner—Hayek-féle neoliberális, monetarista közgazdaságtudományból és annak gazdasági következményeiből való kiábrándulást fejezi-e ki. . .)

Tobin mindig erősen gyakorlati beállítottságú kutató volt. Aktív, a gazdasági életet közvetlenül irányító szerepe ugyan csak egyszer volt: 1961—62-ben tagja az elnök gazdasági tanácsadó bizottságának és részt vesz a Kennedy-kormányzat gazdaságpolitikájának kialakításában, de az elvi megalapozást akkor is W. Heller és M. Okun végezte, őt inkább a gyakorlati alkalmazás foglalkoztatta. Azóta mint egyetemi tanár, előadó, kutatási programok irányítója, tanulmányok és könyvek szerzője, tehát közvetett módon gyakorol hatást a gazdaságpolitikára, 1980-ban, például a brit parlament költségvetési bizottságának főkérésére elemzést készített az Egyesült Királyság gazdaságpolitikájáról.

Melyek Tobin életművének alapvető vonásai? Az ilyen nemzetgazdasági, makroökonómiai kérdésekkel foglalkozó közgazdásznak mindig az az alapkérdése, hogy mi a kormány teendője a gazdaságban. A Friedman-féle monetarista iskola úgy véli, hogy a kormány egyetlen dolga a pénzmennyiség növekedésének a szabályozása, és ezen a talajon, ez alatt az ernyő alatt azután a magángazdaság minden egyensúlyi problémát megold. Ezzel szemben Tobin vizsgálatai ennek az ellenkezőjét mutatják. Ő ugyanis azt vizsgálta, hogy milyen indítékok alapján tartják a háztartások — tehát az egyének — és a vállalkozók a vagyonukat pénzben, értékpapírokban, illetve reáliákban, azaz munkaeszközökben, termelőeszközökben, ingatlanokban stb. Azt is megvizsgálta — különösen a hetvenes években —, hogy az állami hitelpolitikának, a költségvetés hiányának milyen hatása van ezek-

re az elhatározásokra. Ezt az elméletét, amelyet tárca (portfolio) elméletnek nevezünk (arra utalva, hogy milyen formában tartják a tárcájukban a vagyont), az jellemzi, hogy a korábbi vizsgálatokkal szemben megállapította: a hozam és a kockázat az a két vezérlő szempont, amely ezeket a megoszlásokat meghatározza, illetve megváltoztatja. Elemzéseiből, melyeket ökonometriai modellekben foglalt össze és egyre finomított, arra a következtetésre jutott, hogy az egyedeknek — embereknek és vállalatoknak — azok a vagyonukra vonatkozó döntései, „vagyondiszpozíciói”, amelyek nyomán változtatják az arányt pénz, értékpapírok és reáljavak között, nemcsak a kockázat és a hozam mérlegelése alapján születnek, hanem annak a befolyása alatt is, hogyan alakul a pénzmennyiség, milyen a hitelpolitika, az adópolitika, a költségvetési költségek, de ezek a „magán-diszpozíciók” önmagukban nem biztosítják sem a teljes foglalkoztatottságot, sem a gazdasági növekedést. Éppen ezért Tobin azt vallja, hogy az államtól többet kell elvárni, mint hogy csak a pénzmennyiséget határozza meg: az államnak bizonyos növekedési, foglalkoztatási stb. céljai is legyenek!

Elméletének egy másik, szintén fontos megállapítása az, hogy a modern polgári közgazdaságtudományban egymással párhuzamosan fut egyfelől a reálszférában végbemenő folyamatok elemzése, azzal a föltételezéssel, mintha nem is volna pénz, másfelől a pénzfolyamatok elemzése. És ő éppen ezt a két szálát tudta nagyon szervesen összefonni, amikor be tudta mutatni, hogy a pénzkiadási döntések — akár magán, akár vállalati, akár állami döntések — hogyan hatnak a reálszférára, a foglalkoztatásra, a termelésre és az árakra. Ezek elemzése közben a megelőző közgazdászoknál jobban sikerült bemutatnia a reál- és a pénzszféra integrálódását, jobban be tudta mutatni a kettő közötti „transzmisziós mechanizmusok” működését és szerepét.

Tobin élesen bírálja a friedmannizmus, a neoliberalizmus, ha úgy tetszik, monetarizmus gazdasági alkalmazását. Különösen éles bírálatnak vetette alá azt a brit monetarista politikát, amelynek súlyos következményeit tapasztalhatjuk. Alapállása ezzel kapcsolatban az: a monetarizmusnak az a föltételezése, hogy a „játismát” a központi bank játssza a játzsma összes többi résztvevőjével, téves. Az igazság szerint az, hogy a különböző vállalatok, szakszervezetek stb. a játismát egymással is játsszák, és nemcsak a kormány vagy a bankrendszer intézkedéseire reagálnak, hanem egymás intézkedéseire is. Kifejti, hogy amikor a kormány az inflációellenes politika érdekében megszorításokat alkalmaz, azt várja, hogy a különböző kis és nagy cégek, üzletek, szakszervezetek a különböző helyi piacokon, ahol a bérek és az árak ténylegesen kialakulnak, erre a kormányintézkedésre azzal reagálnak, hogy a béreket és az árakat megszorítják, növekedésüket fékezik vagy egyenesen csökkentik ezeket. Ezzel szemben a gazdasági élet egyes résztvevői azt nézik: a többi résztvevő csökkenti-e az előbbieket vagy sem. Mivel erről nincsenek információik, arra az álláspontra helyezkednek: ha a többi résztvevő inflációellenes lépéseket tesz, ők is követik — addig nem. Ennek következtében ezeknek a kormányintézkedéseknek senkire sincs hatásuk. Tobin szellemes hasonlata szerint, ha egy sportstadionban mindenki egyszerre föláll, hogy jobban lásson, akkor senki sem lát jobban, és a rend helyreállítása azon múlik, hogy ki ül le először. De ebben a játzsma-rendszerben amíg mindenki áll, senki sem ül le elsőként! Ebben látja Tobin a monetarista elméleti és alkalmazási korlátját.

Az inflációt elemezve Tobin szembeállítja egymással azokat a többletköltségeket és/vagy veszteségeket, amelyeket az infláció okoz a társadalomnak, és azt az elveszett termelést, azokat a kapacitás-kihasználatlanságokat, amelyek az inflációellenes intézkedések következményei. A mérleget Tobin úgy vonja meg, hogy az inflációellenes intézkedések nagyobb és tartósabb kárt okoznak a gazdaságnak, mintha tovább folya az infláció. Szerinte az inflációellenes intézkedések hatása nagyon kicsi. Tapasztalatok azt mutatják, hogy ha az Egyesült Államokban a munkanélküliség egy év alatt egy százalékkal növekszik, akkor ettől csak 1/3 százalékponttal csökken a bérek és az árak emelkedésének az üteme. Ha te-

hát valaki azt a célt tűzi ki, hogy 5—6 százalékkal csökkentse az árak és a bérek emelkedésének az ütemét, ehhez 15—18 százalékkal kell növelni a munkanélküliséget. És az a baj — mondja —, hogy amikor azután létrejön a stabilizáció, akkor az mindig a korábbinál alacsonyabb foglalkoztatási színvonalon jön létre, és ezért mindig nagyobbnak kezdik tekinteni az eltűrhető munkanélküliséget. Ezért az újabb ciklus mindig alacsonyabb szinten fog kezdődni, mint korábban, s így nagy növekedési, foglalkoztatási és kapacitáskihasználási lehetőségeket mulasztanak el. Ezért úgy véli, hogy inkább az inflációt kell hagyni tovább folyni, mintsem ezeket az intézkedéseket megtenni — amivel azonban már nagyon nehéz egyetérteni. Tobinnak ezek a nézetei érdekes módon tulajdonképpen nem abból következnek, amit ő egyébként megírt: ez mintegy a tudományos vita mechanizmusa. Ha ugyanis egy tudós, akinél a kapacitás-kihasználás és a foglalkoztatás áll az előtérben, vitában áll egy másik iskolával, amelynél viszont a pénzérték szilárdsága, állandósága a központi szempont, akkor szükségszerűen egyoldalúbban fogalmazza meg nézeteit. Így jut el Tobin ezekhez a — voltaképpen a vele szembenálló neoliberais iskolát jellemző — nézetekhez. Ugyanakkor ma őt tartják a monetarista iskola egyetlen komolyan számbaveendő bírálójának. Különbözik még hadd jegyjem meg, hogy más összefüggésben Tobin kifejti az inflációellenes intézkedésekről, hogy ilyeneket az állam nem érhet el pusztán a pénzmennyiségen keresztül: ehhez hatékony bér- és árellenőrzésre, sőt ár- és jövedelemellenőrzésre van szükség. Ezek szerinte célzottabban hatnak az egyedek döntéseire, mint az általános, a pénzmennyiség szabályozásán keresztül érvényesülő befolyásolás. Különbözik sem szabad azt hinni, hogy Tobin híve az inflációnak: ő csak annak a módszernek a kritikusa, amely egyetlen mutatón, a pénzmennyiség ellenőrzésén keresztül akarja befolyásolni az inflációt.

P. G. P.

A Nobel-díjak megoszlása

Érdekes vizsgálatot végzett a Nobel-díjakkal kapcsolatban a Francia Tudományos Kutatási Központ (Centre National des Recherches Scientifiques) két munkatársa. Vizsgálatuk tárgyát az az 528 Nobel-díj alkotta, amelyeket 1901 és 1980 között osztottak ki tudósoknak (az intézmények számára kiosztott Nobel-díjakat nem vizsgálták). Már az adatok felvételénél is szembetűnő különbségekre figyeltek fel. Összesen 13 olyan állam van, amely a vizsgált időszakban több mint öt Nobel-díjat kapott. Ez a 13 állam az 528 díjból 432-őt szerzett meg. A különbséget jelentő 96 Nobel-díj összesen 36 ország között oszlik meg. Számításai szerint, melyet a *Le Monde* 1981. október 14-i száma ismertett, még szembetűnőbb az aránytalanság, ha megnézzük hány Nobel-díjjal rendelkezik a hét listavezető állam: 1. USA 155; 2. Nagy-Britannia 75; 3. NSZK 60; 4. Franciaország 42; 5. Svédország 23; 6. Szovjetunió 16; 7. Svájc 14.

Az adatok alapján készített gráf megmutatja, hogy a Nobel-díjak a tudomány-
szakok és a nemzetiség alapján végzett kombinált vizsgálat során több elkülönült csoportra oszlanak. Vannak országok, ame-

lyeknél a tudományos díjak dominálnak: Ausztria, USA, Nagy-Britannia, NSZK. A második csoportot az irodalmi Nobel-díjakkal rendelkező országok képezik, első sorban Olaszország és Norvégia. Kettős tendencia érvényesül Belgium, Dánia, Franciaország, a Szovjetunió, Svédország és Svájc esetében. Ezeknek az országoknak nagyjából egyenlő számú tudományos és irodalmi Nobel-díja van. A Nobel-díjak fenti megoszlásához néhány kommentárt fűznek a cikkírók. A tudományos díjak megoszlásának kézenfekvő magyarázata, hogy ezeknek nagy részét olyan államok kutatóinak ítélték, ahol a legrégebben alakultak ki a fejlett ipari és tudományos infrastruktúrák. Az itt dolgozó tudósoknak kivételesen jó feltételeik voltak ahhoz, hogy kimagasló felfedezéseket tegyenek a fizika, a kémia, a fiziológia, valamint az orvostudomány területén. Véleményük szerint jóval nehezebb pontos magyarázatot adni az irodalmi Nobel-díjak megoszlására, sőt, igen kétséges, hogy igazságosan osztották-e ezeket szét. A közgazdasági Nobel-díjakat csak 1968 óta osztják ki, így ezek vizsgálatához még nem áll rendelkezésre megfelelő mennyiségű adat.

Információk az információról a jobb kutatási információs rendszer érdekében

Csak igazat lehet adni *Schlammdinger József*nek, aki a *Magyar Tudományban* (1981. októberi szám) szót emelt a kísérletező-kutató szakemberek munkáját, a színvonalasabb, gyorsabb, olcsóbb és ezáltal hasznosítását, eredményeit illetően nagyobb értékű kutatást segítő „jobb kutatási információs rendszer” érdekében.

Megszólalásának értékéből mit sem von le, hogy az általa hiányolt információs rendszerek egy része hosszú évek óta eredményesen működik, mások léteznek, és éppen restaurálás előtt, alatt állnak, ismét mások helyett bizonyos közvetett utak vehetők igénybe. Ugyanis éppen az bizonyítja jelenlegi kutatási információs rendszerünk alapvető hiányosságát, hogy a kormányrendeletekkel létrehozott, azok alapján a kutatóhelyek rendszeres bejelentéseivel karbantartott, a KSH által nyilvántartott, évek óta működő információs rendszereknek még a létezéséről sem tud — írása szerint — egyik elismert, az Akadémia által minősített tudósunk. Tehát rossz a kutatási információ, ezeknek az információs centrumoknak a propagandája. S ha ez így van, talán nem hiba, ha a következőkben először kitérek arra, mi és hol férhető hozzá a *Schlammdinger József* által hiányolt információk közül.

Mire van valamilyen nyilvántartás?

a) Az országban folyó tudományos munka megismerhetőségéhez Központi Kutatás Nyilvántartás (KKNY)

Az Országos Műszaki Könyvtár és Dokumentációs Központ keretében évek óta működik a KKNY, ahová — bizonyos korlátozásokkal — a legfontosabb kutatásokat *minden tudományterületről* be kell jelenteni. Nem az állam áldozatkészségén, hanem egyáltalán nem utolsósorban az illetékes kutatók, vagy még inkább a bejelentésre kötelezett kutatóhelyek hanyagságán és nemtörődömiségén múlik, hogy az ide rendszeresen (néha több esztendő késéssel) küldött bejelentések — melyeknek például a *Schlammdinger József* által hiányolt és keresett *módszerre* is ki kellene térni, és még a kutatásnál használt *fontosabb műszerekre, eszközökre* is kellene utalni — többségükben nem tartalmaznak ezeket az előírt, közlésre javasolt, valamint más lényeges információkat.

Az 1977—78. években éppen a *Magyar Tudomány* lapjain is erős kritikák érték az egész — a Központi Kutatás Nyilvántartást is magába foglaló — kutatási információs rendszert, s a téma iránti érdeklődés azóta sem csökkent.^{1,2}

Lehetséges, hogy talán nem is új rendszert kellene itt elsősorban létrehozni (erre legutóbb Győrött hangzott el felelős megnyilatkozás 1981 januárjában), hanem azt elérni, hogy a régit lehetőségeinek, előírásának megfelelően működtessék? Találtam olyan régi

¹ Lásd pl. Tudományszervezési Tájékoztató, 20, 1980. No. 2., 152—160 l.

² BUDAI TAMÁS és WEISZBURG JÁNOS, Szakirodalmi informálás, informálódás, informáltság a vállalati műszaki fejlesztés területén, előadás, „A versenyképes vállalat műszaki fejlesztésének irányítása” c. SZVT konferencián, Győr. 1981. január 24.

bejelentést, mely helyesen van kitöltve, és megadja a szükséges információkat, tehát lehet így is . . .

Mindenesetre, ha a bejelentők öntudata, a bejelentések színvonala nem javul — minden új rendszer (saját hibáján kívül) csak újabb bosszúságok forrása lesz . . . !?

b) Országos Műszernyilvántartás (OMNY)

Lassan 10 esztendeje üzemel mai formájában, országos érvényű rendelet alapján az MTA Műszerügyi és Méréstechnikai Szolgálat (1067, Bp. VI. Lenin krt. 67, telefon: 220-425) keretében. Nyilvántartja a 100 000 Ft beszerzési érték feletti műszereket, az utóbbi években már számítógéppel.

Említésre méltó az is, hogy a Szolgálat tudomásom szerint több mint 20 éve látja el azt a szaktanácsadási tevékenységet, melynek során

- a hozzá fordulóknak méréstechnikai problémáik megoldásához módszereket, műszereket ajánl,
- és abban is segít, hogy az ajánlott műszerekhez a szolgálat nagy értékű kölcsönműszer-parkjából vagy más kutatóhelyen hozzájuthassanak.

Emlékezetem szerint a Szolgálat működéséről az MTA Almanachjai is nyújtanak felvilágosítást. Lehetséges, hogy e fontos kiadvány nem jut el minden erre illetékes helyre, kutatóhelyre? Egyébként a kutatáshoz szükséges műszerek, gépek, berendezések megfelelő biztosításához maguk a kutatók is sokban hozzájárulhatnak.³

c) Szakértők nyilvántartása

Erről sem mondhatjuk, hogy teljességgel megoldatlan lenne. A szakminisztériumok (pl. ÉVM, IpM, KPM, MÉM) közlönyeikben közzéteszik a bejegyzett szakértők neveit és aktualizált nyilvántartásuk e minisztériumokban elérhető.

A méréstechnika tárcaszintű irányítását az említett szakminisztériumokban és más tárcánál is (pl. EüM, MM, MTA) úgynevezett tárcaműszer-bizottságok fogják össze. (Az előbb idézett MTA Almanachban szerepel az MTA Műszerügyi Bizottsága is, melynek működése a méréstechnika egész területét átfogja és melynek működését a szakterületek legjobb specialistái segítik.)

Am méréstechnikai problémákhoz még az MTESZ szakegyesületei is tudnak — legszélesebb méréstechnikai vonatkozásban a MATE — segítő szakértőt biztosítani.

Végül — nem utolsó lehetőségként — az adott szakterület más kutatóhelyei (egyetemi tanszékek, kutató és fejlesztő intézetek), valamint hazai gyártóművei (pl. Egyesült Izzó, MOM) is általában készek egy-egy méréstechnikai probléma megoldásánál tanáccsal, sőt nem ritkán aktív közreműködéssel is segíteni az elakadt kutatókat.

Mi az, amire nincs megoldás

a) A műszertartozékok nyilvántartására

Ennek teljes körű megszervezéséhez komoly elvi és gyakorlati problémákat kellene megoldani, és ez emiatt nem könnyű feladat. Am bizonyos segítséget (ha a műszer, melyhez tartozókat keresnek, értékesebb 100 000 Ft-nál) ma is adhat hozzá az előbb említett OMNY, melyben esetleg megtalálható, hogy másvalakinek is van ilyen műszere az országban. Mert, ha van máshol ilyen műszer, akkor elsősorban ott lehet példány a keresett tartozékból is.

³ WEISZBURG JÁNOS, Műszerek, gépek, berendezések és anyagi műszaki ellátásuk biztosításának szerepe és lehetőségei a vállalati műszaki fejlesztés irányításában. Előadás a 2. hivatkozásban említett konferencián.

b) Vegyszerek nyilvántartására

Ez importált-exportált vegyereknél a CHEMOLIMPEX és más, külkereskedelmi vállalatoknál adataiban valószínűleg már rögzített. Ám kérdés, hogy a hazailag előállított és felhasznált vegyszerekre létezik-e? Mindenesetre az OAÁH (TEK vállalatok), a KkM (külkereskedelmi vállalatok) és az IpM (hazai előállítók és feldolgozók) összefogásával ilyen nyilvántartás megszervezhető, akkor is, ha még nem létezne. Ez nemcsak a kutatás, hanem a termelés szempontjából sem lenne elhanyagolható fontosságú!

Mit kell vagy lehet tenni a kutatás jobb segítéseért?

a) *Ne felejtsük el azt, ami már megvan:* Például a Magyar Tudomány a közvetlen segítségnyújtás szervezésének vállalásán túl felkutathatná, olvasóival megismertethetné — esetleg meghatározott gyakorisággal, mert az ilyen közlések gyorsan feledésbe mehetnek — a kutatást segítő információs rendszereket.

b) *Ne engedjük feledésbe menni a kutatási információs rendszerben észlelt és mai napig fennálló hibákat,* illetve az ezek megszüntetésére irányuló *ötleteket és javaslatokat,* melyek közül sokat a Magyar Tudomány korábbi számaiban lelhetünk fel. Nem lenne érdemes ezekről mondjuk kétvétenként összesítő (vagy kiegészítő) cikket, bibliográfiát közölni?

c) *Javíthatnánk a már működő információs rendszerek működését,* szolgáltatásait és e szolgáltatások hozzáférhetőségét.

d) *Újabb információs rendszereket hozhatnánk létre.*

e) E két utóbbi lehetőség alkalmazására, felhasználására irányuló tevékenységet viszont gondos *értékelemzésnek* kell megelőznie: Csak azokba az információs rendszerekbe szabad további vagy új erőfeszítést, energiát befektetni, amelyeknél

- van remény jól működő rendszer megalkotására,
- van valódi igény egy ilyen, jól működő rendszer széles körű igénybevételére,
- megvannak a feltételek a jól működő rendszer megalkotására, fenntartására, hozzáférhetőségének biztosítására és fejlesztésére.

f) A Magyar Tudomány körkérdest intézhetne a kutatóhelyekhez, vállalatokhoz, hogy melyikük kész tanáccsal, kölcsönzéssel, vegyszerátengedéssel segíteni az országos kutatómunkát. A kapott válaszok (milyen segítségért, hol, kihez, mikor lehet folyamodni) rendszeres ismertetésével a Magyar Tudomány igen hasznos, nagy jelentőségű, hatékonyságú új információs centrummá válhatna.

g) A kiszerelési méretből adódó — tapasztalatom szerint is gyakori — vegyszerfelelgek hasznosításához legegyszerűbb lenne olyan kisvállalat szervezése, mely a még bontatlan vegyszer kiszerelését vállalná a felesleg fejében, melyet kisebb egységekben hozna forgalomba.

Weiszbürg János

A matematika hazai fejlesztésének programja

1981. december 2-án tartott ülésén az Akadémia elnöksége megvitattott egy előterjesztést a matematika fejlesztését célzó tennivalókról. Az előterjesztők — az MTA elnöke és a művelődési miniszter — közös, akadémiai és MM alkalmi bizottság egy éves munkájára támaszkodva készítettek el javaslatukat.

Az első részben megfogalmazott helyzetelemzés kiinduló pontja az a megállapítás, amely szerint a matematika iránt jelentős tudományos, társadalmi és gazdasági igény nyilvánul meg, s ezeknek kielégítése sürgetővé teszi egy fejlesztési program elfogadását és megvalósítását. A jelentés nem tér ki a számítástudomány és a számítástechnika problémáira, mert e tudományok önálló elemzése folyamatban van.

Az alkalmi bizottság 35 kutatóhely — kutatóintézet és egyetemi tanszék —, valamint néhány vállalat, iparági számítástudományi és szervezési intézet, főiskola 1978. évi adataira támaszkodott. Az elemzés alá vont kutatóhelyeken a tudományos kutaták létszáma az összesnek 1,3%-át, a költség-ráfordítás pedig 0,6%-át tette ki. A bizottsági vizsgálódás a legjelentősebb intézményekre — MTA Matematikai Kutatóintézete, SZTAKI, ELTE, BME — irányult, azzal a javaslattal, hogy az összegyűlt anyag további elemzését az Akadémia és az MM végezze el.

Az autentikus szakemberekből álló bizottság megállapította: a matematikai alapkutatások sok területen elérik a nemzetközi színvonalat, nem egy problémakörben az élvonalat alkotják. Helyünk a világban elismerésre méltó, de ezt a pozíciót ma már csak intenzív és újabb területekre kiterjedő alapkutatási tevékenységgel őrizhetjük meg. Értékes eredmények születtek a matematika alkalmazásának területén is, ennek ellenére a matematika alkalmazása elmarad a lehetségestől és természetesen a fejlettebb országokra jellemző méretekettől. Elmaradás tapasztalható a matematika gyakorlati alkalmazásában is, noha a múltéhoz képest jelentős a fejlődés, mindennek előtt a számítástechnikai eszközök elterjedése következtében.

A *káderhelyzet* elemzése során megállapították, hogy jelentős minőségi fejlesztésre van szükség számos egyetemi és csaknem valamennyi főiskolai matematikai tanszéken. Ennek ismérvei: a szigorúbb mérce és a vezető beosztásúak aktív kutató tevékenysége iránti igény, az ELTE és a BME tekintetében pedig lényeges szervezeti fejlesztés is nélkülözhetetlen. Kíváncsinosnak tartják a bizottsági tagok a fokozott kádermozgást, a magyar matematikai közélet többirányú megosztottsága okainak feltárását, és növelni a matematikusok más tudományterületekre irányuló alkalmazói tevékenységét.

Az alkalmazott matematikai kutatások fejlesztéséhez szükséges a szellemi és anyagi erőforrások, a szakmai-tudományos iskolateremtő tevékenység céltudatos fejlesztése, a matematikusok intézményesített, országosan egységes továbbképzésének megszervezése is. Gondot okoz, hogy a magasan kvalifikált kutató tevékenységet végző, a matematikai alkalmazások ügyét leginkább előrevívó szakmai vezető réteg kereseti szintje alacsonyabb a más tudományterületeken munkálkodóknál, s ez is oka lehet annak a ténynek, hogy a legtehetségesebbek kevésbé hajlamosak a kezdeményező, iskolateremtő munkára.

A hazai matematika *nemzetközi kapcsolatai* élénkebbek és sokirányúak. Ennek haszna mind a kutatásban, mind az oktatásban érzékelhető. Negatív jelenségnek tekinthető viszont a kiutazásokra és a külföldi tudósok meghívására szolgáló keretek csökkenő tendenciája, a könyv- és szakfolyóiratok beszerzésének romlása.

A *matematika oktatásáról* a jelentés megállapítja, hogy az általános iskolák fokozatosan bevezetett matematika tanterve tartalmában és módszereiben a matematikai műveltség széles körű megalapozását szolgálja, de alapelvei még csak kevésbé hatolnak be a középiskolai matematika-oktatásba. Néhány éven belül úgy kell továbbfejleszteni a középiskolai matematika-tanterveket, hogy szellemükben és

módszereikben harmonikusan illeszkedjenek az általános iskolai tantervhez. Addig is a korszerű matematikai gondolkodásra való nevelést kell a középpontba helyezni. A felsőoktatásban túlságosan zsúfolt a matematika-fizikaszakos tanárok képzése, és nem kielégítő az alkalmazói képzés, a pedagógusok továbbképzésének mai rendszere sem eléggé egységes, színvonala ingadozó.

A bizottság fejlesztési javaslatai alapján fogalmazta meg az előterjesztés a matematika fejlesztésének irányelveit.

A kutatások fejlesztésének egyik célkitűzése, hogy az alapkutatások jelenlegi magas szintjének megtartása mellett erőteljesen fejlődjenek az alkalmazott matematika kutatások, amihez a szellemi és anyagi erőforrások, a szakmai-tudományos iskolateremtő tevékenység céltudatos fejlesztésére van szükség. Ennek érdekében kívánatos a BME-n és az ELTE-n a szervezeti integráció fokozatos megvalósítása, a többi, hagyományokkal rendelkező felsőoktatási intézményben pedig lehetőséget kell biztosítani a ráfordítások megfelelő elosztásával az alkalmazott matematikai kutatások fejlesztésére.

A továbbiakban az előterjesztés kiemeli a nagy kutatóintézetek alkalmazás-orientált elméleti kutatásai erősítésének jelentőségét, a tudományos potenciál hatékonyabb felhasználásának igényét, a tudományos minősítésben az alkalmazott matematikai eredmények értékelésének szilárdabb elveit és gyakorlatát, az anyagi tényezők közül pedig az MTA által létrehozandó, az alkalmazott matematikai munkákat méltányoló díj lehetőségét.

Az oktatás már említett feladatai mellett kitérnek az alapelvek a posztgraduális fejlesztés és a szervezett, a színvonalat kellően biztosító pedagógus-továbbképzés teendőire is.

Végül a káderhelyzet jelentős minőségi fejlesztésének igénye oldaláról az egyetemi, főiskolai állások betöltésekor érvényesítendő szigorúbb mérce alkalmazására hívja fel a figyelmet, valamint a tervezett szervezeti változásokkal egyidejű, a tehetséges fiatalokra támaszkodó kádermozgás növelésére. Mindezek az intézkedések és törek-

vések — a matematikai testületekben ajánlható rotációs elv és demokrácia szélesítésével egyetemben — hozzájárulhatnak a matematikai közéletben tapasztalható feszültségek csökkentéséhez.

Az előterjesztéshez tizennégyen szoltak hozzá az elnökségi tagok és a meghívott kompetens szakemberek közül.

Néhányan hiányolták az összhangot az előterjesztés szövege és a határozati javaslat pontjai között, illetőleg logikailag az előterjesztésnél *feszesebbnek érezték a mellékletként csatolt bizottsági jelentést és tanácsolták az annak megfelelő sorrendi módosítást. Több felszólaló sajnálatosnak tartotta, hogy a bizottság tagjai nem keresték fel pl. a műegyetemen a nem matematikai tanszéken dolgozó, de matematikailag magasan kvalifikált tanárokat, akiknek feltehetően lett volna értékes mondandójuk a témáról.

Az alkalmazott matematika elméleti kutatásának és gyakorlati felhasználásának tekintetében a mielőbbi intézkedéseket az elnökség indokoltan találta, de attól óvtak a felszólalók, hogy a káderkiválasztás mechanikusan a tudományos minősítéshez kötődjön. Döntőnek és a minősítés tényénél jelentősebbnek a folyamatos publikálást hangsúlyozták, különös tekintettel arra, hogy a minősítettek közül egyesek évtizedek óta nem publikáltak semmit.

Vita alakult ki arról, hogy indokolt-e és milyen mértékben és formában integrált intézetekbe tömöríteni az ELTE és a BME matematikai tanszékeit, illetőleg arról, hogy az ELTE számítóközpontját, — amely tucatnál több külső megrendelő számára végez számítástechnikai szolgáltatásokat — a Természettudományi Karhoz, vagy a rektorhoz kell-e csatolni. Elvileg az elnökség állást foglalt az integrálás mellett, a körülmények körütekintő figyelembevételét ajánlva, a számítóközpontot pedig — a hozzászólások többségének szellemében — úgy ítélte meg, hogy egyetemi szintű területi számítóközponttá kell átszervezni.

A vita alapján kiegészített előterjesztés a Tudománypolitikai Bizottság fórumára kerül.

R. R.

B. Bobrovsky Ida:

A XVII. századi mezővárosok iparművészete (Kecskemét, Nagykőrös, Debrecen)

B. Bobrovsky Ida a gazdaságtársadalmi és művelődési viszonyokra alapozott, gazdag adatokkal illusztrált munkája bizonyította annak, hogy alföldi mezővárosaink (Kecskemét, Nagykőrös, Debrecen) az 1600-as években benne éltek az európai művészeti áramlatokban. A paraszti és polgári rétegek, az egyház, az iskolák számtalan iparművészt, elsősorban ötvöst láttak el munkával s a városok művészi hatásköre jóval túlterjedt határainkon. Kecskeméten, Nagykőrösön, Debrecenben magas szinten álló iparművészeti kultúráról beszélhetünk, ami a viselet díszítésében, anyagában éppenúgy megnyilvánult, mint a parasztpolgári és egyházi hímzések, a szőnyegek, a bőr- és fémtárgyak terén. Az igényességet jelzik, hogy pl. Kecskeméten megjelennek a kályhaszemek. De B. Bobrovsky Ida tanulságos példákkal illusztrálja azt is, hogy a református egyház mint korlátozta a fényűzést.

A munka gerince az ötvösség bemutatása, amely a XVI. századi magyar reneszánszban gyökerezett. A szerző részletesen ismerteti a kecskeméti és nagykőrösi mestereket, akik tekintélyes tagjai voltak a parasztpolgár társadalomnak. A török hódoltság idején nem sok külső hatás éri munkájukat, de mégis észrevehető a nyugati országokból érkező impulzus s a török hatás is. A nagykőrösiek Öreg Graduáljának (*Keserői Dajka János és Geleji Katona István* 1636-ban Gyulafehérváron nyomtatott énekes könyve) kötésén az ezüst veretek török inspirációjúak s a török művészet hatása tükröződik a korszak hímzésein is. A XVII. sz. végén egyes templomi kelyheken feltűnik a barokk stílus.

A könyv szerzője kitűnő érzékkel vázolja fel Debrecen és Nagyvárad XVII. századi gazdasági és társadalmi képét. Nagyvárad török kézre kerülése (1660) után Debrecen művelődési szerepe fokozódik s a század második felében a kálvinista tudományos élet központja lesz. Magasabb rendű parasztpolgári gazdasági és társadalmi formák, élénk ipar, kereskedelem jellemzi a várost, noha az egyház még a művészi objektumokkal, a fényűzéssel

kapcsolatban is befolyásolni igyekszik a lakosságot. Feltűnő, hogy a bútorkor fejlettebbek, díszesebbek, mint Kecskeméten s a textiltélék és ötvösmunkák is (övek, kupák, kelyhek, kannák, kapsok, karperecek, gyűrűk, mosdómedencék stb.) nagy változatosságot mutatnak. Az ötvösök céhekben dolgoznak s kapcsolataik igen szétágazóak. Munkájuk a gazdag ornamentális megoldások ellenére puritán jellegűek. Gyakran reneszánsz megoldásokat őriztek meg, amelyek díszítése gazdagabb, mint a Duna–Tisza közén. E téren különösképpen az úrvacsorai kannák érdemelnek figyelmet.

B. Bobrovsky Ida részletesen ismerteti az egyes ötvösök munkáját s kitér arra is, hogy Debrecenbe és környékére miképpen nyomult be a kassai és az erdélyi ötvösipar. Hangsúlyozza, hogy a XVII. századi parasztpolgári városokban egy késő reneszánsz ötvösművészet virágzott, de ezt a stílusirányt török orientáció is jellemzi. Elsősorban Kolozsvár lehetett nagy hatással Debrecenre. Ezen a városon keresztül áramlottak az erdélyi stílusok a Duna–Tisza közére. Észrevehető a hasonlóság a debreceni ötvösök motívumkincse és a XVI. századi kolozsvári kémlékek között. „Az Erdélyből kiáramló, már erdélyivé vált reneszánsz művészet volt a parasztvárosok XVII. századi művészetének alapja, amely kint az Alföldön a parasztpolgári közösségek igényeihez igazodott” (100. l.) — írja B. Bobrovsky Ida. A szerzőnek ez az igen jelentős megállapítása az ortodox Európától elkülönülő magyar művelődés és művészet szerves egységének egyik bizonyítéka, s a könyvnek már ezért is kiemelkedő helyet kell biztosítanunk művelődéstörténeti kutatásaink terén. A XVII. századi ötvösök, hímzőasszonyok, bútorkészítők, könyvkötők, munkái annak az európai szellemnek bizonyítékai, amelyet a korszak prédikátorai, frói is képviseltek. A szerző finom elemzéseit tanulságos illusztrációs anyaggal is gazdagítja. (*Akadémiai Kiadó, 1980. 156 l., 131 táblakép*).

Gunda Béla

Magyar hangalbum

A hangtan (fonetika) mint minden tudomány, fejlődése során részekre tagolódott, belső tárgykörében bővült, határterületei gazdagodtak, módszere differenciálódott. Feltűnő azonban, hogy míg a tudományok többsége vizsgálódásuk tárgyának alapvető kérdéseit tisztázva utóbb mindinkább bonyolultabb jelenségek felderítésén munkálkodik, a hangtan — a beszédhangok tudománya — újból és újból visszatér kiindulási pontjához; az egyes beszédhangok meghatározásához. Egyre több bizonyítékkal mutatja fel, hogy egy-egy beszédhang milyen feltételek fennállása mellett azonos önmagával, azaz, miben és hogyan tér el egy másik beszédhangtól; létrejöttének, akusztikai és más vonatkozású mibenlétének mik a megbízható állandó tartozékai.

Eltekintve attól, hogy a beszédhang mint életjelenség önmagában bonyolult, egyszerűbe igazoltnak láthatjuk az egyes hangok tüzetesebb meghatározásának szükségét, ha tudomásul vesszük a fonetika külsőlegyes helyzetét és a vele szemben támasztott gyakorlati igények növekedését. A fennálló világ háromezer és egynéhány nyelvét még nem vette teljesen birtokába a nyelvtudomány, és különösen nem a fonetika. Márpedig az általános fonetika (magában foglalva a mindig nyelvjárásokból is elvont nemzeti fonetikákat) arra törekszik, hogy felmutassa, rendszerbe foglalja az összes hangot, amelynek lényeges, vagy kevésbé lényeges szerepe van az emberi beszédben. Egyelőre tehát még bőven kerülnek meghatározandó hangok. Más oldalról a műszertechnika fejlődik; a tökéletesedő elektrodinamikai mérések nemcsak lehetővé, hanem szükségessé is teszik az akusztikai és fiziológiai jelenségek egyre pontosabb regisztrálását. Elég itt arra utalnunk, hogy a szintetikus beszédhang előállításához a természetes hangok akusztikai elemzéseiből nyert adatok ezire van szükség, hogy az éppen szükséges közléshez a megfelelő hangtípusok rendelkezésre álljanak.

Mindezen célokat kiszolgálva, de másrészt mindezeket túlmenően *Bolla Kálmán* nemrégien megjelent hangalbumának magyar és nemzetközi jelentőségét abban látjuk, hogy a kontrasztív hangtan számára a benne közölt fényképek, diagramok és egyéb adatok alapján a magyar nyelv hangállománya hozzáférhetővé vált. A szerző az Előszó-ban szerényen mentege-

tődzik: „A hazai kísérleti-fonetika csak jelentős késéssel tudja produkálni azokat az alapkutatás jellegű vizsgálatokat, amelyeket más nyelvek (pl. angol, német, orosz, cseh, szlovák, lengyel stb.) fonetikusai már századunk közepén elvégeztek.” A hivatkozott nemzeti fonetikákkal összehasonlítva a három évtizedes lemaradás csakugyan létezik, de a beszédhangok széleskörű kontrasztív vizsgálata valójában csak akkor kezdődhet meg, ha már az összes arab és kínai, a jelentősebb afrikai nyelveknek stb. is meglesz már a hangalbuma, illetve a hangatlasza. Ez legkedvezőbb esetben is több évtized után várható; amikor már a magyar fonetikusok a magyar hangatlasz n-edik és még pontosabb adatokat tartalmazó kiadását is közzé tették.

A jelenlegi magyar hangalbumról maga Bolla állapította meg, hogy említett elődeivel szemben „jóval fejlettebb technikai eszközök” segítségével, „korszerűbb nyelvelméleti felfogással” készült. Elhallgatja viszont, hogy munkája a magyar köznyelvi beszédhangok eddig legteljesebb jegyzékét teszi közzé. Az összes eddigi fonetikák csak szemelvényesen, néhány példával utaltak arra, hogy a mássalhangzóknak hosszú változatai adott esetekben szójelentéseket különböztethetnek meg; kimondani viszont nem merték, hogy ilyen lehetőségük miatt rövid változataikkal szemben a magyar hangállomány *önálló* (fonémaértékű) egyedeinek tekintendők. Bolla ha nem is a hagyományos mássalhangzó sorrenden belül, de külön helyen közreadja oszcillogramjaikat, hangszínképeiket és amplitúdómetseteiket. A diagramok igazolják a hosszú hangok önállóságát; amit a fül másképpen hall, az megjelenik az energia elektrodinamikai áttétel ábráján is.

Az album 16 magánhangzó, 33 rövid és 26 hosszú mássalhangzó adatait közli. Mindegyik egy-egy (feltételezetten köznyelvi átlagot képviselő) személy egyszeres *c, ü, ll, cs, ggy* stb. teljesítményén alapszik, meghatározott egy és kétfogó értelmes szavak kimondásánál. Ennek a módszernek az előnye, hogy általa ún. tiszta hangképzés (ép artikuláció) nyerhető; hátránya, hogy az így nyert adat hol egyezik, hol nem a köznyelvi, illetve mindennapi esetleg hanyagabb képzésű beszédhangsort felfogó személy akusztikai benyomásával. Viszont elismerjük, hogy normát közzétévő alapműben, inint a hangalbumban, elsősorban az ideálisat kell felvenni.

Az egyes hangok adatainak, illetve jellemzőinek megjelenési formája lehet fénykép, röntgenfelvétel, röntgenfelvétel alapján készült rajz, elektrodinamikus reakció diagramos ábrázolása. A különféle ábrázolási módok megfelelő elhelyezésükkel egy-egy hangot összesen tízféle adattal határoznak meg. Ezek a következők: 1. *Állkapocsszög*. Minthogy a szélsőségek kivételével eléggé hasonlítanak egymáshoz, a jövőben — szerintünk — elégséges lenne megadni a síkmértani szöget abszolút fokszámokban. 2. *Több tájékoztatást nyújt a nyelv állásáról* készült rajz, bár egymáshoz közeleiek itt is előfordulnak. Magyar fonetikatörténeti érdekessége, hogy már *Kempe- len Farkas* Le mécanisme de la parole, suivi de la description d'une machine parlante et enrichie de XXVII planches à Vienne, ... 1791. c művében is megjelennek ezek a hang-meghatározó rajzok. 3. Háromféle fénykép az egyes hangokhoz tartozó *ajakállásokat* szemléltetik elől- és oldalnézetben, majd a mozgás lefolyásában. Hang-meghatározó megbízhatóságát bizonyítja, hogy a süketek általuk felfogják a beszédet. 4. A mai hangtani irodalomban legnépszerűbb *hangszínképtől* a jövőben az itt bemutatott egyszeres jelenséggel szemben azt várjuk, hogy számos beszélő teljesítménye alapján nyelvi érvényű, és egyúgyanazon beszélő egyúgyanazon szóban hangoztatott egy-egy hangját, ismételten felvéve, személyi érvényű típusát mutassa föl. 5. A *szájpadlás és a nyelv egymáshoz való helyzetét* láthatóvá tevő *palatogramo-*

kat már a szöveges éneklés oktatása is felhasználta az ép beszédhangképzés javára. 6. A *toldalékcso* különféle *artikulációs helyzeteiről* készült röntgenfelvételek az egész műre jellemző gyenge technikai kivétel következtében inkább a szakértő kísérletező fonetikus tájékoztatják. 7. A hang akusztikus rezgésformáit bemutató *oszcillográfikus görbék* egyike-másika alkalmasan lehet hasonló egy másik hangról készült hullámábrához, de végül is hasznavehetőnek bizonyul a hangok megkülönböztetésében. 8. A *hangszínkép akusztikai összetevőinek erősségi viszonyait* feltüntető diagramot célszerűbb lett volna a hangszínkép közvetlen szomszédságában elhelyezni.

A további adatok közül kiemeljük a magyar magánhangzók formánsképeit összesítő táblázatot (a férfi és női ejtés megkülönböztetésével) és a magyar hangállomány *egyedeinek* három különböző rendszerű *grafikus jelölését*.

A pontos és széles körű adatszolgáltatás mellett az angol nyelvű tájékoztatások is hozzájárulnak a mű nemzetközi használhatóságához. A nemzeti nyelvtudomány szempontjából eléggé meg nem becsülhető érdeme, hogy hiányt pótol, és segít eloszlítani az itt-ott még érvényesülő konzervatív nyelvszemléletet, amely sokáig csak az írott nyelvet ismerte el teljes értékű nyelvi közlésnek. (*MTA Nyelvtudományi Intézete, Magyar Fonetikai Füzetek* 6., 1980. 179 l.)

Bartók János

Farkas János:

A modern tudomány szerkezete

A „Tudományszervezési Füzetek” sorozatnak e legújabb kötetében a szerző kísérletet tesz egy korszerű tudományrendszerezés kimunkálására. Ennek az ad aktualitást, hogy a kutatásirányítás régóta igényli, de mindmáig nélkülözi a gyakorlatban (pl. a kutatástervezésben, a kutatási eredmények nyilvántartásában, a nemzetközi tudományos-műszaki együttműködésben stb.) jól alkalmazható, s a gépi adatfeldolgozásban is felhasználható tudományrendszerezést.

A szerző célja — amint könyvének bevezetésében írja — az, hogy „a hagyományos osztályozás helyett a rendszerezés olyan lehetőségeire hívja fel a figyelmet, amelyek az elmélet és gyakorlat egységét jobban elősegítik.” Bár közvetlen gyakorlatias

felmérések vizsgálatával nem foglalkozik, különösen figyelemreméltó az az alaptétele, hogy a tudományrendszerezésnek főleg a társadalmi-gazdasági szükségletekből kell kiindulnia, s ezáltal tulajdonképpen a tudomány gyakorlati funkciójára kell épülnie. Ennek érvényesítése közben az adott probléma tudományelméleti, tudomány-szervezési, szociológiai és filozófiai aspektusait emeli ki könyvében. Nem nyújt ugyan konkrét és azonnal felhasználható megoldásokat, de — és ez is jelentős! — elvi és módszertani útmutatásokat ad az ún. operatív tudományrendszerezés számára.

A könyv hét fejezetre tagolódik. Az első fejezetben a szerző lényegében a tudományrendszerezés iránti gyakorlati szük-

ségeket tekinti át. Megállapítja, hogy ezeket az eddigi hagyományos vagy konvencionális megoldások nem elégítik ki. A korszerűsítési törekvéseket viszont — szerinte — a második fejezetben ismertetett, történetileg kialakult tudománystruktúrához való makacs ragaszkodás gátolja.

A második fejezetben áttekinti a tudományok osztályozásának történetét, értékeli a vonatkozó polgári kísérleteket, *Engels* megállapításait a mozgásformák és a tudományok összefüggéseiről, *Kedrov* és mások osztályozási rendszereit, és ismerteti a szovjet szakirodalomban a mozgásformákról kibontakozott vitát. Mindezek bírálataiban arra a következtetésre jut, hogy nem helyes egysíki rendszerezéseket követni, hanem ilyenek helyett inkább a komplex szemlélet alapján, az adott célhoz igazodó rendszerezéseket kellene kialakítani.

A harmadik fejezetben a szerző a tudomány valóságos helyzetképeinek feltárását célzó tudományterképek és regiszterek összeállításának problémáit vizsgálja, részben saját felmérései alapján. A geológiáról készült esettanulmány alapján is bizonyítani kívánja, hogy a tudományban uralkodó terminológiai zűrzavar még korántsem szűnt meg, s ma sincs még nemzetközileg elfogadott tudomány-nomenklátúra (ez egyik gátja a nemzetközi együttműködésnek is). Fejtegetései elvezetnek ahhoz a kérdésfeltevéshez, hogy: egyáltalán lehetséges-e a tudományok osztályozása? A továbbiakban a szerző határozott igennel válaszol erre a kérdésre, de az osztályozást a rendszerezés legalacsonyabb formájának minősítve, ehelyett a tudományok magasabb fokú rendszerezésére tesz javaslatot. Szigorú követelményeket fogalmaz meg az ilyen rendszerezésekkel szemben, elvetve az osztályozás elavultnak minősülő elveit. Javaslatának lényege: egy mátrixos, több rétegű elképzelés, mely feltételezi a rendszerszemlélet megfelelő alkalmazását is.

Éppen a rendszerszemlélet alapján a tudományt rendszerként ábrázolva mutatja meg annak helyét a társadalomban a tudományt saját fejlődéstörvényekkel rendelkező rendszerként ábrázolja, s vizsgálja e mellett kapcsolódási rendszerét, operatív fogalmát és a tudomány jövőjének néhány érdekes kérdését (pl. a fejlődés általános „erővonalait”, a társadalomtudományok perspektíváit stb.) is. Ezt követően a tudományok tárgyuktól független „másodfajú” felosztásait elemzi és értékeli, különös tekintettel az alap- és alkalmazott tudományok, az elméleti és a gyakorlati tudományok, a határtudományok, a mérnöki tudományok és külön a vegyész-mérnöki

tudományok fogalmának és rendszerezésének kritikai vizsgálatára.

Ide kívánczok egy megjegyzés. A szerző könyvének több helyén is bírálja az alap- és alkalmazott tudományokra való felosztást, néhol (pl. a 145. lapon is) ugyanezt az alap- és alkalmazott kutatásokra értelmezve, s úgy vélekedik, hogy ez a fajta felosztás is egyre inkább elveszíti értelmét (l. 139. l.). Valójában egészen eltérő értelme van az ilyen felosztásnak a tudományban (pl. alapozó tudomány más tudományok számára), s a kutatásban (pl. alapozó kutatás vele összefüggő más kutatások számára). Ezek tehát valószínűleg „örök” kategóriák, melyeknél nem az adott kategória ellen kellene hadakozni, hanem azok téves értelmezései és hibás alkalmazásai ellen. Úgy vélem, hogy pl. a tudományos kutatásokban — a marxi újratermelési séma analógiájára — feltétlenül helyet kell mindenkor biztosítani a továbbkutatásra szoruló kutatási eredmények (és az ilyenek alapjául szolgáló kutatótevékenységek), valamint a közvetlen gyakorlati alkalmazásra felhasználható kutatási eredmények (és az ilyenek alapjául szolgáló tevékenységek: alkalmazott kutatások és kísérleti fejlesztések) megkülönböztetésére.

A könyv tulajdonképpeni fő része a hetedik fejezet, melyben a szerző a tudomány társadalmi-gazdaság szükségletek szerinti rendszerezésének elveit és módszereit fejti ki, mégpedig az elmélet és a módszer egységének elve alapján. A rendszerezés gyakorlati céljaként a tudomány közvetlen termelőerővé (társadalmi termelőerővé) valósi folyamatának a meggyorsítását emeli ki. Hangsúlyozza, hogy az ilyen típusú rendszerezés történetileg csak most vált aktuálissá.

A szerző a lehetséges rendszerezési megoldásokat értékelve, optimálisnak a hálószerű kezelést tartja. Mivel több mint ötszázra becsüli a figyelembe veendő hálóelemek teljes számát, a könyvben csak reprezentatív alapon kiválasztott elemekkel mutatja be a hálózatos képet, kiegészítve mindezt a „Science of Science”, a tudányszervezés, valamint a tudánypolitika és a politikai tudomány hálózatos összefüggéseinek bemutatásával.

A szerző érdekes fejtegetést közöl a tudományok rendszerezésének a szakemberképzésben betöltött szerepéről, olyan kérdéseket is feszegetve, mint pl. a felsőoktatási rendszer erőnyei és hibái, a pedagógiai forradalom történelmi szükségszerűsége, az oktatott és a kutatott tudomány ellentmondása, „integrált tudomány” kialakítása a differenciálódott tantárgyak helyett, a szakember új típusa. Vonatkozó

javaslatainak lényege: a hálószerkezetű oktatásra való áttérés.

A kitűnően és olvasmányosan megírt könyvet, s annak gazdagon idézett szakirodalmi hivatkozásait is jól hasznosíthat-

ják a tudomány elméleti és gyakorlati kérdéseivel foglalkozó szakemberek. (*Akadémiai Kiadó, 1981. 267 l.*)

Grolmusz Vince

Beérkezett könyvek

Természettudományok

Ion-Selective Electrodes 3. Szerkesztette: *Pungor E.* és *Buzás I.* Akadémiai Kiadó, 1981. 427 l., 191 ábra, 39 táblázat. Ára 465 Ft.

Mathematical Models in Computer Systems. Szerkesztette: *Arató M.* és *Varga J.* Akadémiai Kiadó, 1981. 370 l., 36 ábra, 2 táblázat. Ára 340 Ft.

Papp László—Soós Árpád: Tüskésszárnyú legyek — Szikilegyek. Heleomyzidae — Tethinidae (Magyarország Állatvilága XV. kötet, 5. füzet) Akadémiai Kiadó, 1981. 137 l., 76 ábra. Ára 38 Ft.

Péter, Rózsa: Recursive Functions in Computer Science. Akadémiai Kiadó, 1981. 179 l. Ára 180 Ft.

Somos András: A paprika. Akadémiai Kiadó, 1981. 395 l. Ára 151 Ft.

Stohl Gábor: Emlős háziállatok — *Mammalia domestica*. (Magyarország Állatvilága XXII. kötet, 5. füzet) Akadémiai Kiadó, 1981. 143 l., 68 ábra. Ára 39 Ft.

Agrártudomány

Borsa Béla: Az extrém értékek vizsgálata a mezőgazdasági gépészet néhány véletlen folyamatában (A mezőgazdaság műszaki fejlesztésének tudományos kérdései) Akadémiai Kiadó, 1981. 111 l. Ára 14 Ft.

Orvostudományok

Forrai, Jenő: Rentgenológija gemofilcseszkőj artropatyiji. Akadémiai Kiadó, 1981. 152 l. Ára 150 Ft.

Müro, A.—Palkovits, M.: Morphology of the Rat Brain Ventricles, Ependyma and Periventricular Structures. Akadémiai Kiadó, 1981. 109 l., 75 ábra. Ára 420 Ft.

Társadalomtudományok

Bárdos Péter—Bárdos Péterné: Bevezetés a jogi kibernetikába. Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, 1981. 235 l. Ára 67 Ft.

The Economics and Management of Inventories I—II. Szerkesztette: *Chikán A.* Akadémiai Kiadó, I. kötet 361 l., 16 ábra, 19 táblázat; II. kötet 632 l., 70 ábra, 44 táblázat. Két kötet ára 880 Ft.

V. Ember Mária: Úrihírnész. A Magyar Nemzeti Múzeum gyűjteménye. Akadémiai Kiadó, 1981. 126 l., 137 ábra. Ára 233 Ft.

Erdélyi János: Filozófiai és esztétikai írások (A magyar irodalomtörténetírás forrásai 10.) Akadémiai Kiadó, 1981. 1115 l. Ára 257 Ft.

Exploráció és terápia. (Pszichológiai műhely 1.) Szerkeszti: a Magyar Pszichológiai Szemle szerkesztő bizottsága. Akadémiai Kiadó, 1981. 113 l. Ára 16 Ft.

Farkas Ferenc—Poór József: Szervezési célok és rendszerméreteket. (Szervezettség és hatékonyság sorozat) Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, 1981. 164 l. Ára 37 Ft.

Gábor R. István—Galasi Péter: A „második” gazdaság. Tények és hipotézisek. Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, 1981. 205 l. Ára 19,50 Ft.

Herczegh Géza: A humanitárius nemzetközi jog fejlődése és mai problémái. Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, 1981. 347 l. Ára 56 Ft.

Héthy Lajos—Makó Csaba: A technika, a munkaszervezet és az ipari munka. Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, 1981. 302 l. Ára 67 Ft.

Magyar művészet 1890—1919. I—II. (A magyarországi művészet története 6.) Főszerkesztő *Aradi Nóra*, szerkesztette *Né-*

* A tájékoztató az 1981. november—decemberben beérkezett könyveket tartalmazza.

meth Lajos. Akadémiai Kiadó, 1981. I. kötet 687 l.; II. kötet 597 lapon 1222 kép. Két kötet ára 630 Ft.

Marosi Miklós: A célszerű vállalati szervezet. (Szervezettség és hatékonyság sorozat) Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, 1981. 218 l. Ára 29 Ft.

Mészáros István: XVI. századi városi iskoláink és a „studia humanitatis” (Humanizmus és reformáció 11.) Akadémiai Kiadó, 1981. 237 l. Ára 70 Ft.

Nowak, Stefan: A szociológiai kutatás módszertana. Általános problémák. Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, 1981. 441 l. Ára 92 Ft.

A nyelvről való gondolkodás története (Általános nyelvészeti tanulmányok XIII.) Szerkesztő: *Telegi Zsigmond* és *Szépe György.* Akadémiai Kiadó, 1981. 367 l. Ára 80 Ft.

Póth István: A magyar népszínmű a szerb színpadon. (Modern Filológiai Füzetek 33.) Akadémiai Kiadó, 1981. 158 l. Ára 20 Ft.

Régi Magyar Költők Tára XVII. század, 10. kötet. Az 1660-as évek költészete (1661–1671). Sajtó alá rendezte *Varga Imre.* Akadémiai Kiadó, 1981. 827 l. Ára 214 Ft.

Sarbu Aladár: Henry James és a lélektani regény. Akadémiai Kiadó, 1981. 266 l. Ára 56 Ft.

Schleicher Imre: A szervezetek esetlegességének az elmélete (Szervezettség és haté-

konyság sorozat), Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, 1981. 170 l. Ára 38 Ft.

Tervgazdálkodás. Szerkesztette: *Stark Antal.* Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, 1981. 615 l. Ára 121 Ft.

Tolna megye földrajzi nevei. Tudományos irányító: *Ördög Ferenc* és *Végh József.* Közzétette: *Hajdú Mihály, Király Lajos, Ördög Ferenc, Rónai Béla, Szabó József, Vadas Ferenc.* Akadémiai Kiadó, 1981. 840 l. Ára 257 Ft.

Topál, Judit: The Southern Cemetery of Matrica (Százhalombatta–Dunafüred). Akadémiai Kiadó, 1981. 105 l., 228 ábra. Ára 320 Ft.

Trencsényi-Waldapfel Imre: Vallástörténeti tanulmányok. Sajtó alá rendezte: *Szilágyi János György.* Akadémiai Kiadó, 1981. 544 l., 29 oldal képmelléklet. Ára 95 Ft.

Válaszúti György: Pécsi Disputa (Régi Magyar Próza Emlékek 5.) A bevezető tanulmányt és a jegyzeteket írta: *Dán Róbert,* sajtó alá rendezte: *Németh S. Katalin.* Akadémiai Kiadó, 1981. 792 l., 5 képmelléklet. Ára 145 Ft.

Valki László: A nemzetközi jog sajátos társadalmi természete. (Szociológiai tanulmányok 24.) Akadémiai Kiadó, 1981. 128 l. Ára 16,50 Ft.

Egyéb

Magyar Életrajzi Lexikon III. Kiegészítő kötet A–Z. Főszerkesztő: *Kenyeres Ágnes.* Akadémiai Kiadó, 1981. 900 l. Ára 232 Ft.

MAGYAR Tudomány

MI A KREATIVITÁS?

„Kreativitás” — a századvég tudományá-
nak komplex fogalma

*

A kreativitás pszichológiája

*

Az alkotó nő dilemmái

*

Kreativitás a vezetőképzésben

*

Nyilatkozatok a kreativitásról

3

1982

Akadémiai Kiadó, Budapest

MAGYAR Tudomány

A Magyar Tudományos Akadémia Értesítője
LXXXIX. kötet — Új folyam XXVII. kötet 3. szám
1982. március

✱

FŐSZERKESZTŐ
Köpeczi Béla

✱

SZERKESZTŐ BIZOTTSÁG
Barta György, Beck Mihály, Berényi Dénes, Eörsi Gyula, Hajdú Péter,
Hermann István, Hollán Zsuzsa, Stefanovits Pál, Straub F. Brunó, Vámos Tibor

✱

SZERKESZTŐK
Csató Éva, Rejtő István, Szántó Lajos

A SZÁM SZERZŐI

ifj. GAZDA ISTVÁN egy. tanársegéd (BME); FOLKMAYER TIBOR oktatási igazgatóhelyettes (Országos Vezetőtovábbképző Intézet); HERNÁDI MIKLÓS szerkesztő (Gondolat Kiadó); KLEIN SÁNDOR, a pszichológiai tudományok kandidátusa, egy. docens (BME); KONCZ KATALIN egy. adjunktus (Marx Károly Közgazdaságtudományi Egyetem); MAGYARI BECK ISTVÁN, a pszichológiai tudományok kandidátusa, egy. docens (Marx Károly Közgazdaságtudományi Egyetem); MEZEI ÁRPÁD ny. tud. főmunkatárs; SERFŐZŐ GUSZTÁV, a fizikai tudományok kandidátusa, tud. munkatárs (MTA Központi Fizikai Kutatóintézete).

SZERKESZTŐSÉG

1051 Budapest, Münnich Ferenc u. 18. Tel.: 119-287

Terjeszti a Magyar Posta. Előfizethető bármely postahivatalnál, kézbesítőnél, a Posta hírlapüzleteiben, a POSTA KÖZPONTI HÍRLAPIRÓDÁ-nál (PKHI 1900 Budapest V., József nádor tér 1. sz.) közvetlenül vagy postautalványon, valamint átutalással a PKHI 215-96 162 pénzforgalmi jelzőszámára; az AKADÉMIAI KIADÓ-nál (1363 Budapest, Alkotmány u. 21. Telefon: 111-010. Pénzforgalmi jelzőszám: 215-11 482) és AKADÉMIAI KÖNYVESBOLT-ban (1368 Budapest, Váci utca 22. Telefon: 185-612). Példányonként megvásárolható: a Posta hírlapüzleteiben és minden nagyobb utcai elárusító helyen, az AKADÉMIAI KIADÓ-nál és az AKADÉMIAI KÖNYVESBOLT-ban. Külföldön terjeszti a KULTURA Külkereskedelmi Vállalat H-1389 (Budapest 62, Postafiók 149).

A SZÁZADVÉG TUDOMÁNYÁNAK KOMPLEX FOGALMA

Minden kultúrhistóriai periódus jellemezhető valamiképpen azokkal a kifejezésekkel és fogalmakkal, amelyek az adott időszak során a leggyakrabban használt, következésképpen a legsűrűbben előforduló kifejezések és fogalmak. E kifejezések és fogalmak ugyanis mindig az adott történelmi korszak alap-problematikájában gyökereznek. Elemzésük tehát mélyebbre vezet annál, mint amit az ilyen vizsgálatokat többnyire kezdeményező, pusztán szaktárgyi érdeklődés remél és elvár.

Nos, ilyen mélyebb történelmi és szemléleti alapokban gyökerező kifejezés és fogalom ma a *kreativitás*, az *alkotóképesség* is, melynek a Magyar Tudomány e számát szenteli. E témakör azonban szerteágazóbb annál, mintsem hogy akár egy ilyen tematikus számon belül részletekbe menően tárgyalhatnánk minden fontos vonatkozását. Ezért a szerkesztés elve a következő volt: ebben az indító tanulmányban megkíséreljük *nagyon vázlatosan* összefoglalni a kreativitás legfontosabb aspektusait, ezek fontosabb összefüggéseit, valamint azokat a szellemi áramlatokat, melyek sodrában a szóban forgó aspektusok láthatókká váltak. Ugyancsak ebben a cikkben utalunk a témánk kutatását sürgető társadalmi-gyakorlati problémákra. Az egyes tanulmányok viszont behatóan vizsgálják e fent említett mozzanatok némelyikét. Hogy e vezércikkben csak megemlített, de a szám tanulmányaiban nem szereplő résztémák mégse maradjanak tanulmány fedezet híján rendre élünk a hivatkozások lehetőségével. Így, ahol nem tudunk eredeti, saját elemzésekkel szolgálni, az olvasónak módja lesz egyéb szakirodalmi forrásokhoz fordulni.

Már most jelezzük, hogy e szám tanulmányai elsősorban az eredeti hazai kutatások terméseit mutatják be, legyenek ezek elméleti vagy empirikus eredmények. Legtöbbjüket a korjelző és korjellemző kifejezések lehetőségeinek kiaknázása rokonítja, azaz nem elégszenek meg a kreativitás szaktudományos boncolgatásával, hanem mélyebb társadalmi, filozófiai, metodológiai problémák irányába tapogatóznak. A kép, amit így nyújtani tudunk, mindamellett módfelett töredékes lenne, ha nem egészítenők ki a magyar tudományos élet elismert képviselőinek témánkra vonatkozó nyilatkozataival. Ez utóbbiakat a *körkérdésünkre* adott válaszok tartalmazzák. És bár a pszichológia és a szociológia nézőpontjából e válaszok mint szubjektív vélekedések járulnak a tudományos pszichológia igényével megírt tanulmányokhoz, mégis az ilyen nyilatkozatok beható vizsgálata, tartalomelemzése egyike azon módszereknek, amelyekkel a pszichológiában és a szociológiában tudományosan érvényes következtetések nyerhetők.

Az alkotó tehetség egyike azon misztériumoknak, amelyek már a historikus idők kezdetei óta foglalkoztatják az emberiséget. Valójában nincs számottevő

A számot Magyar Beck István, a pszichológiai tudományok kandidátusa állította össze.

vallás vagy filozófiai eszmerendszer explicit vagy implicit tehetség-elmélet nélkül. Az ilyen keretek között fölhalmozott tehetségelméletek és feltevések száma tengernyi. Olyannyira, hogy nem ismerünk monográfiát, mely megkísérelte volna rendszerezni az alkotói tehetségre vonatkozó történelmi vélekedések és hiedelmek parttalan tömegét. A sui generis tudományos pszichológia kreativitás fogalma ezért nem e kultúrtörténeti előzmények szisztematikus feldolgozásán és meghaladásán alapul, hanem saját *önálló kiindulópontokra* támaszkodik. Hogy ezekről, majd ezzel összefüggésben az egész kreativitás-temakörben ma fennálló „szellemtörténeti” helyzetről közelebbi fogalmat alkothassunk, röviden foglalkoznunk kell a tudományos pszichológia megszületésének körülményeivel.

*

A tudományos pszichológia sajátos, a többi tudományszaktól eltérő módon született meg. *Létezését ugyanis elsősorban a természettudományos módszer és világkép univerzalisztikus törekvéseinek köszönheti.* A természettudományos módszer és a vele összefüggő tudományos világkép érthető módon egyetemessé kívánt válni, ámde erre csak akkor kerülhetett sor, ha helytáll az utolsó nagy erőpróba is és beveszi, meghódítja a vallások és idealisztikus tanok legsajátabb területét, *a pszichikum, a lélek világát.* Ez azután megvalósulni látszott — jóllehet nem mentesen minden eklektikusságtól¹ — a múlt század második felétől kezdődően.

A természettudományos módszer viszont — amellet, hogy egységes empirizmussal és viszonylag egyszerű oksági magyarázó-modellekkel jellemezhető — sajátos belső differenciálódást mutat azon anyagi mozgásformáktól függően, melyekre e természettudományos módszert alkalmazták. Így, például a fizika módszer-együttese eltér a kémia vagy a biológia módszer-együttesétől. Halmazelméleti zsargont használva azt is mondhatnók, hogy az egyes konkrét természettudományok módszertani fegyvertárai *páronként* különböznek egymástól. És ez az egység a különbségekben, ill. ezek a különbségek az egységben már jócskán szembetűnőek voltak a múlt század második felében, hiszen e korszakot egy kis jóindulattal a klasszikus természettudományok virágkorának is tekinthetjük. A mondottakból viszont azonnal érthetővé válik a természettudományos módszer extrapolációjának folyamanyaként született tudományos lélektan ama feltűnő, jellegzetessége, miszerint *ez a diszciplína a természettudományos módszer sajátos lenyomatának, leképezésének is tekinthető:* uralkodó eszköze az elfogulatlan empirizmus, de telítve van kémiai, biológiai, fizikai stb. magyarázó segédmodellekkel is. A „fizikai vonulat” *Herbart „képzet-mechanika”* tanától a modern *kibernetikai-pszichológiai* koncepciókig vagy *Kurt Lewin csoportdinamikájáig* úgyszólván folytonos. A biologizmust, sok más egyéb között, a pszichológiában polgárjogot nyert darwini *alkalmazkodásfogalom*, majd a *viselkedés-elméletek* (behaviorizmus), újabban pedig az ökológiai *szemléletmód* térhódításai jelzik.

A példák folytathatók lennének, de minket most inkább az érdekel, hogy a természettudományos módszer jóvoltából a pszichológiában fölhalmozott, „összehordott” modellkoncepciók egyáltalában nem okoztak olyan mérvű konfúziót, mint amilyent az egységes pszichológiai gondolkodást proponáló

¹ Ami azt jelenti, hogy a természettudományos módszer már „otthonossá” vált a pszichológiában, a természettudományos világkép azonban akkor még nem.

tanulmányok némelyike² — a saját egységesítő céljait követve — sejtetett. Tudniillik az ember az ógörög gondolkodás igaznak bizonyult metaforája szerint valóban *mikrokozmosz*, ami azzal jár, hogy *minden mozgásforma megtalálható benne*. Sőt alapos bizonyítékaink vannak arra nézve is, hogy az emberi pszichikum végeredményben javarészt az egyes konkrét mozgásformáktól elvont, levett törvényszerűségeket használja fel önmaga működtetésére.³ Mármost ettől van az, hogy a természettudományos módszer „modellhordalékai” nemhogy irreleváns költői metaforáknak nem bizonyultak a pszichológiában, hanem még példával is szolgáltak arra nézve, miként kell a pszichológiát általában is művelni. Mert mikor néhány évtizede a merőben *csak természettudományos* pszichológiát komoly kritikával kezdték illetni, és meghirdették a harcot a pszichológiai szcientizmus ellen, e tudomány fent említett általános módszertana nem szenvedett változásokat. Ezután is különféle analogikus modellelkel próbálták leírni a pszichikumot, de e modellek már távolról sem csak a természettudományok köréből kerültek ki. Bővebb példalózás helyett itt most csak *G. A. Kelley* személyiségelméletére utalunk, amely a „Személyi konstrukciók elmélete” nevet viseli, s rövidre fogott lényege szerint az emberi személyiséget egy *szociológiai* jelenség: a *tudós* modelljére képzeli el.⁴ E kreativitás szemszögéből is módfelett érdekes elmélet a tudományos tevékenységben — a problémák megfogalmazásában, a hipotézisek fölállításában, az elgondolások ellenőrzésében — nem a tudós monopóliumát, hanem minden egyes ember legfontosabb „működési módját” látja. S a tudós csak abban tér el a többi embertől, hogy e működési módokat egy meghatározott területen az ismeretek gyarapítása céljából a tudatos mesterség szintjén gyakorolja.

Mielőtt mi is kitennénk azokat a *kérdőjeleket*, melyekhez az analogikus approximációk útján fejlődő pszichológia önmaga számára is észrevétlenül eljutott, ideje vázolni a kreativitás modern pszichológiában szokásos megközelítéseit. Az olvasó meggyőződhet róla, hogy e megközelítések *empirikus* számbavételével ugyanoda jutunk el, ahova a fentiekben tárgyalt analogikus approximációk talaján *deduktív* úton is elérkeztünk volna. Erre minden egyes megközelítés módjában vizsgálataánál a maga helyén fölhívjuk az olvasó figyelmét.

A kortárs pszichológia kreativitás-kutatásai a következőképpen csoportosíthatók:

1. *Empirikus kreativitásfogalom*. Ez az irányzat, melynek legkiemelkedőbb képviselője *J. P. Guilford*, a letisztult természettudományos módszer, az elfogulatlan empirizmus jegyében működik. Ennek következtében nyitott az „archaikus”, preszcientista filozófiai-pszichológia magyarázó modelljei felé,⁵ jóllehet empirista természetének megfelelően nem ezeket helyezi a figyelem fókuszába. Általános eljárásmodja a *teljesítményvizsgálat*. Kísérleti személyek

² A pszichológiában oly gyakori válsághangulatokról lásd KARDOS LAJOS előszavát az általa szerkesztett és 1970-ben kiadott „Behaviorizmus” című tanulmánykötethez, valamint PATAKI FERENC „Útak és választutak a mai szociálpszichológiában” című monográfiájának bevezető gondolatait, Akadémiai Kiadó, 1976.

³ Ugyanez még nagyobb mértékben állítható a nem emberi, tehát az állati pszichikumról is, tehát a pszichikumról általában.

⁴ G. A. KELLEY elméletének rövid ismertetése magyar nyelven, fordításban is megjelent: D. BANNISTER „Egy új személyiségelmélet”, „Új távlatok a pszichológiában” című tanulmánykötetben. Gondolat, 1972.

⁵ Itt olyan modellekre gondolunk, mint a transzfer, az átvitel vagy az asszociáció stb. modelljei.

egy átgondolt kutatási terv keretén belül feladatokat oldanak meg, és a pszichológusok ebből az adott feladat vagy feladatcsoport megoldásához szükséges képességek mineműségére következtetnek. J. P. Guilford ezt a századunk ötvenes éveire már hagyományossá vált vizsgálati kliséjét annyiban fejlesztette tovább, hogy bevezette a vizsgálati eredmények kiterjedt faktor-analitikus feldolgozásmódját. Ezzel aztán nagyszabású empirikusan megalapozott kognitív képességelmélet körvonalai rajzolódtak ki munkái nyomán.⁶

2. *Fizikalista kreativitás-koncepciók.* Ezek nem a letisztult, hanem a *fizikai magyarázó modellekkel* „szennyezett” természettudományos módszer pszichológiai alkalmazásai nyomán keletkeztek. Legfontosabb teljesítményük az emberi alkotás belső működésrendszerének, úgymond „a mechanizmusának” először *teoretikus*, majd *masinális*, tehát gépek, konstrukciók által foganatosított rögzítése. Az irányzat kiugró képviselői itt: A. Newell, H. A. Simon, H. L. Gelernter, N. Rochester, J. C. Shaw, H. F. Crovitz.⁷

3. *Biologista kreativitás-koncepciók.* Amíg az empirikus kreativitásvizsgálatok elsősorban a szóban forgó terület megfigyelés és kísérleti tanulmányozását tekintve, a fizikalista koncepciók pedig oksági mechanizmusára nézve tanulságosak, addig a biologista megfogalmazások mindenekelőtt a kreativitás *funkcióját* próbálják megvilágítani. E művek csoportjába olyan tudományos esszék sorolhatók, mint pl. Csikszentmihályi Mihály chicagói professzor „Phylogenetic and Ontogenetic Functions of Artistic Cognition”⁸ című dolgozata. Csikszentmihályi egyéb munkáira⁹ is jellemző a biológiai vonatkoztatási keret széles körű alkalmazása alkotáslélektani kérdések tárgyalása során.

4. *A kreativitás megközelítése komplex analógiák útján.* Mint ahogy az egész tudományos lélektanban, a kreativitáselméletben is a *komplex*, tehát a több irányból érkező és a lélektan — esetünkben a kreativitás — területén *szintetizálódó* analógiák vannak többségben. Mi több, a „már komplexen született” lélektani felfogások számát tudományunk természetes fejlődése is szakadatlanul gyarapítja, minekutána ebben az irányban fejlődve találnak egymásra a legkülönbözőbb fizikalista, biogista, szociológista stb. koncepciók.

Mármint a komplex analógiákon nyugvó elméletek közül a kreativitás témakörében a pszichoanalízis érte el a legnagyobb elméleti és gyakorlati sikereket. Ez a tan, amely az emberi személyiséget, mint olyant az egymással kibékíthetetlen biológiai és szociális erők *küzdőterének* tekinti, a különböző konkrét

⁶ J. P. GUILFORD: Three Faces of Intellect. The American Psychologist. 1959. 8; Intellectual Resources and their Values as Seen by Scientists. In: Scientific Creativity its Recognition and Development. N. Y. Wiley 1963.; Factor Analysis, Intellect and Creativity. In: The Creativity Question. Duke University Press. Durham, N. C. 1976.

⁷ H. L. GELERNTER, N. ROCHESTER: Intelligent Behavior in Problem-solving Machines. IBM-Journal, October, 1958.; A. NEWELL, H. A. SIMON: Computer Simulation of Human Thinking, Science. Dec. 1961.; A. NEWELL, J. C. SHAW, H. A. SIMON: The Processes of Creative Thinking. In.: Contemporary Approaches to Creative Thinking. A symposium held at the University of Colorado. Atterton Press N. Y. 1963.; H. F. CROVITZ: A Computer Model Approach to Creativity. In: The Creativity Question. Duke University Press. Durham, N. C. 1976.

⁸ In: The Arts, Cognition, and Basic Skills. St. Louis, Missouri: Cemrel, Inc. 1978.

⁹ MIHÁLY CSIKSZENTMIHÁLYI: Life Themes: Theoretical and Empirical Exploration of their Origins and Effects. Humanistic Psychology Vol. 19. No. 1. Winter 1979.; Some Paradoxes in the Definition of Play. Fifth Annual Meeting of the Association for the Anthropological Study of Play. Henniker, New Hampshire, March 29. 1979.; Art and Problem Finding. Presented at the 87th annual Convention of the American Psychological Association. New York City, September 1979.

embereket pedig akként magyarázza, mint különböző kompromisszum-típusokat és fajtaikat e két erő között — a legmélyebbre hatolt a kreativitás pszichológia feltételeit illetően. A *Psychiatric Annals* elnevezésű folyóirat 1978-ban egy egész tematikus folyóiratszámot¹⁰ szentelt a kreativitás pszichológiai megközelítésmódjainak. E megközelítésmódnak talán *Frank Barron*, a Berkeley egyetem tanára a legjellegzetesebb élő képviselője napjainkban.¹¹

Mielőtt kilépnénk a tudományos pszichológia fentiekben ismertetett szemléleti keretei közül, sietve jelezzük, hogy nemcsak a tudományos lélektan módszere, de tárgyának szempontjai is iránymeghatározóak. Így például, vannak tanulmányok, amelyek a speciális női vagy férfi kreativitással foglalkoznak.¹² Mások az életkori szempontokat veszik alapul, amikor a *gyermek*, a *kamasz* és a *felnőtt* kreativitását hasonlítják össze.¹³ Számos dolgozat foglalkozik az egyes területek — művészetek, tudományok, gyakorlati tevékenységek — szerinti kreativitással.¹⁴ E rövid bevezető tanulmány még a különböző fő és alirányok egyszerű felsorolására sem lenne elegendő, így meg kell elégednünk azzal, hogy a legfontosabb tájékoztató pontokat rögzítjük.

*

Most azonban már nem halaszthatjuk tovább ama *kérdőjelek* kitételét, melyekhez — mint fentebb mondtuk — az analogikus approximációk útján fejlődő lélektan vezetett. Mármint melyek ezek a kérdőjelek? Amióta az emberiség gondolkodásra eszmélt, van egy kérdés, amit mindig újra feltett önmagának, de sohasem tudott megnyugtatóan megválaszolni. Egyszerűen, patetikus díszítmények nélkül fogalmazva, ez a kérdés így hangzik: *Vajon miben azonos és miben tér el az ember a környező világtól?* Nos, úgy tűnik, hogy az analogikus approximációk útján fejlődő lélektan egyre jobb és bővebb válaszokat ad e kérdés első felére, de az analógiák esetéről esetre bekövetkező fiaskóin túl úgyszólván semmi választ nem dolgoz ki a kérdés második részére vonatkozóan. Az első pillanatra itt egy szükségszerű tudományfejlődési folyamattal állunk szemben. Hiszen mindenekelőtt a *judicium* alapját, az *általános kategóriákat* kell kidolgozni, hogy legyen minek alárendelni az embert, akinek specifikumai — mint minden specifikum — csak egy általánosabb kereten belül válnak láthatókká. Csakhogy a tudományos pszichológia jeles képviselői

¹⁰ Lásd a *Psychiatric Annals* 1978. márciusi számát.

¹¹ F. BARRON: *The Needs for Order and for Disorder as Motives in Creative Activity*. In: *Scientific Creativity: its Recognition and Development*. N. Y. Wiley 1963.; *The Disposition toward Originality*. uo.; *Creativity and Personal Freedom*. D. Van Nostrand Company, INC, Princeton, New Jersey, Toronto, Melbourne, London 1968.; A komplexitás — illetve egyszerűség — mint személyiségdimenzió. *Művészetpszichológia*. Gondolat, 1973.; *The Psychology of Creativity*. In: *The Creativity Question*. Duke University Press Durham, N. C. 1976.

¹² RAVENNA HELSON: *Women and Creativity*. In: *The Creativity Question*. Duke University Press. Durham, N. C. 1976. Az idézett tanulmányt alapos irodalomjegyzék követi.

¹³ J. A. TAYLOR: *Az alkotó folyamat természete*. In: *Művészetpszichológia*. Gondolat, 1973.; J. W. GETZELS and P. W. JACKSON: *The Highly Intelligent and The Highly Creative Adolescent*. In: *Scientific Creativity: its Recognition and Development*. N. Y. Wiley 1963.

¹⁴ E kérdésre vonatkozóan több megjegyzés fordul elő az itt említett tanulmányokban, pl. F. Barron tanulmányaiban vagy a HALÁSZ LÁSZLÓ szerkesztette „*Művészetpszichológia*” című tanulmánykötetben vagy a „*The Creativity Question*” című itt már és a későbbiekben szintén hivatkozott gyűjteményes kiadványban. Ez utóbbiban, például, D. W. MACKINNON foglalkozik az építészek kreativitásával „*Architects, Personality Types and Creativity*” című dolgozatában.

e specifikumokat, mint az ember sui generis lényegét nagylelkűen átengedik a filozófiának, és ezzel arra a területre utalják át, ahol a tudományos pszichológia ugyanezen kiemelkedő képviselői szerint e tárgyban „soha nem oldottak meg semmit”.¹⁵ Mi ez, ha nem az emberre vonatkozó *központi probléma* „jégbe-hűtése”? A filozófia azonban nincs híjával e tárgy iránti érdeklődésnek és ítélőerőnek, és ez magyarázza, hogy a tudományos pszichológia nagyarányú kibontakozását mind a mai napig érdekfeszítő, számos esetben a tudományos pszichológiát intellektuális kvalitásokban felülmúló filozófiai-pszichológia kíséri vagy előzi meg. *Albert Rothenberg* és *Carl R. Hausman* ezt a tényállást vették tudomásul, amikor az általuk szerkesztett „The Creativity Question” című szöveggyűjteményből¹⁶ nem hagyták ki *Platón, Arisztotelész, Kant, Galton, Bergson* stb. munkáit. Hogy a tudományos pszichológia e tekintetben sajátos helyzetét jobban érzékelhessük, emlékeztetünk arra, hogy a *tudományos fizika* több évszázaddal ezelőtt bekövetkezett színrelépése után az igényes filozófia már nem engedhette meg magának, hogy a *fizikai kutatásoktól független*, autonóm gondolatmenetek és eszmefuttatások keretén belül értekezzen a fizika alapkérdéseiről, amiként ezt a mai filozófia a pszichológiai kérdések tekintetében nyugodt lelkiismerettel megteheti.

*

A kreativitás fogalma tehát nem kizárólag a tudományos pszichológia privát terminusz technikusza. Sőt, a kreativitás szó jelentése ma már egyáltalában nem korlátozható az egyes ember alkotóképeségére. E kérdéssel kissé bővebben kell foglalkoznunk.

1973-ban sor került az első magyarországi rendszerelméleti konferencia megtartására Sopronban. E konferencia a kreativitás témaköréből írott tanulmányokat fogadott el, mégpedig olyanformán, hogy a kreativitást már eleve interdiszciplináris fogalomként kezelte. A beküldött tanulmányok a kreativitást a következő entitások képességének tekintették:¹⁷ kibernetikai rendszerek, szemiotikai rendszerek, társadalmi munkaszervezetek, logikai rendszerek, pszichológiai személyiségi rendszerek, információrendszerek stb. E felsorolást részletezné, de nem bővítené, ha hozzátennénk azokat az ágazati *alrendszereket*, amelyek egyikéről-másikáról a fent említett absztrakt — kibernetikai, szemiotikai stb. — rendszerek kebelén belül volt szó.

A kreativitás szó jelentése azóta viszont már a soproni kereteket is túlnőtte, amennyiben feltételezi a „kreatív társadalom” fogalmát is.¹⁸ Az imént röviden vázolt „szemantikai robbanás” eredményeképpen az alkotásra való *alkalmasság* vagy *képesség* — a kreativitás — egyfelől a társadalom minden szintjén elgondolható: embertől munkaszervezeten át a makrotársadalmi organizációig. Azaz: nemcsak kreatív emberről, hanem kreatív teamről, kreatív szervezetről, kreatív társadalomról, végül kreatív kultúráról is beszélhetünk. Másfelől a társadalmi rendszerek és alrendszerek e hierarchikus építményének *minden szintjén* az alkotóképeség szindrómájának leírását, belső szerkezetének megértése céljából, a legkülönbébb absztrakt — szemantikai, kibernetikai, rendszerelméleti stb. magyarázó modellekkel kísérrelhetjük meg.

¹⁵Amivel természetesen nem érthetünk egyet.

¹⁶Duke University Press, Durham, N. C. 1976.

¹⁷Rendszerelméleti Konferencia '73, Sopron, 1973.

¹⁸MAGYAR BECK ISTVÁN: Hipotézisek az alkotóképes társadalom tanulmányozásához. Egyetemi Szemle. A Marx Károly Közgazdaságtudományi Egyetem Folyóirata, 1980. 2.

Amikor az 1976-ban megtartott második soproni rendszerelméleti konferencián, majd az 1977-es, Budapesten megtartott nemzetközi ISA konferencián sor került egy új, interdiszciplináris tudomány, az *alkotással foglalkozó kreatológia* kimunkálását célzó javaslatra,¹⁹ akkor elsősorban az a szintézisalkotó munka került napirendre, amely az *alkotással foglalkozó tudományok hallatlan fölszaporodása következtében vált szükségessé*. És e fölszaporodás nemcsak az alkotóképeség, a kreativitás tárgykörében tapasztalható, hanem az alkotási folyamat és az alkotási produktum elméleteit tekintve is. Tudniillik a „szemantikai robbanás” az utóbbi kifejezésekben szintúgy végbement, ami a tudományok autochton terjeszkedésén túlmenően is szaporítja az aláhúzott témakörökben kompetens diszciplínák számát.

*

Utoljára hagytuk azokat a *gyakorlati-társadalmi* gondokat, melyek mintegy alulról táplálják ezt az egész „elméleti televenyt”.

Hogy a kreativitás, miként az alkotás teljes tématerülete is, nem szellemi életünk öncélú, dekoratív mozzanata csupán, azt éppen ezek a gondok bizonyítják. A világszerte kibontakozó gazdasági válság, ökológiai válság, életmód-válság, szervezeti válság, és még egy tucatnyi más válság együttesen jelzik, hogy eljött az ideje új, eddig még nem látott megoldásoknak, mert *régi eljárásaink már nem elégségesek*, sőt válság-termelők. Melyek tehát az efféle új megoldások személyi, szervezeti, társadalmi feltételei? Létrehívhatók-e ezek a feltételek, hogy majdan általuk szülessenek meg az új megoldások, avagy sem? S ha igen, hogyan kell ezeket létrehívni? Miféle akadályai vannak e feltételek kibontakozásának most, amikor azt hinnők, hogy e válságok nyomására ezen akadályoknak el kellett volna hárulniuk? Ilyen és ezekhez hasonló gyakorlati kérdések tömege áll az elméleti vizsgálódások mögött.

Minekutána ezt az egész problematikát ma egyre inkább napirenden tartjuk, e helyütt elegendőnek vélhetjük e rájuk vonatkozó rövid utalásokat.

*

A mondottak — úgy tűnik — alátámasztották azt a címet, amelyet e cikk élére tettünk. A kreativitás valóban századunk, a XX. század második felének, majd utolsó évtizedeinek komplex fogalmaként tűnik elénk. A pszichológiából nőtt ki, de messze meghaladja eredeti szülőhelyének tárgyi és gondolkodásmódszertani kereteit. Aki ma a kreativitásról beszél, annak vagy általában kell beszélnie egy nagyon széles körű és mély értelmű fenoménről, vagy pontosan meg kell jelölnie mely társadalmi létező (entitás) kreativitását tartja szem előtt.

Am a kritikus olvasó még mindig számonkérheti e tanulmány első sorainak igazolását. Mennyiben helytálló az — kérdezheti —, hogy a kreativitás *mélyebben* fekvő történelmi korproblémákkal áll összefüggésben, mint akár a fizikai, akár a biológiai, akár a társadalmi fogalmak többsége? Nos, helytelen dolog lenne minden kérdést a bevezető tanulmányban megválaszolni és a felelet helytállóságát igazolni. Hagyjuk tehát a választ tematikus számunk cikkeire.

M. B. I.

¹⁹ MAGYARI BECK ISTVÁN: A komplex alkotástan (kreatológia) szükségességéről. Rendszerelméleti Konferencia '76 Sopron, 1976. és About the Necessity of Complex Creatology. In: Sociology of Science and Research Bp. 1979.

A KREATIVITÁS PSZICHOLÓGIÁJA

Kezdetek

Azt szoktuk mondani, hogy a kreativitásvizsgálatok az 50-es években kezdődtek, a 60-as években érték el csúcspontjukat, és többé-kevésbé azonos intenzitással folynak mind a mai napig. Mint minden ilyesfajta állítás, ez is csak nagyjából igaz. Ha a történelmi érdekességektől el is tekintünk, a 20-as, 30-as évek német pszichológiai irodalmában az „alkotóképességgel”, a „produktív gondolkodással”, a „zseniális emberekkel” kapcsolatos szinte minden ma is érdeklődésre számot tartó kérdés megtalálható. A téma azonban még a pszichológián belül is valahol a periférián helyezkedik el, általános érdeklődést ezek az írárok nem keltettek.

Ezzel szemben, amikor Guilford 1950-ben, az Amerikai Pszichológiai Társaság évi kongresszusán tartott — időközben klasszikussá vált — beszédében egyoldalúsággal vádolta meg az akkoriban általánosan elfogadott *intelligencia fogalmat* és a széles körben elterjedt intelligenciavizsgálatokat — ez rendkívüli érdeklődést váltott ki. Guilford arra a tapasztalatra mutatott rá, hogy az alkotó emberek sok olyan mentális képességgel rendelkeznek, melyeket a hagyományos intelligenciatesztek nem tudnak mérni, pedig jelentőségük kétségtelen. Hangsúlyozta, hogy a rendkívül gyors ipari-tudományos fejlődés követelményeinek csak úgy lehet eleget tenni, ha az ember értelmi képességeinek *teljességét* — tehát az alkotáshoz szükséges képességeket is — idejekorán felismerjük, elismerjük és fejlesztjük. És ezen a ponton a pszichológiai kutatások eredményei találtakoztak a társadalom igényeivel: a *kreativitás-divat* lángját pszichológusok gyújtották meg, de a tüzet a gazdasági élet vezetői, reklámszakemberek, tudományos kutatók, oktatási szakemberek terjesztették szét.

A divat fennmaradásához nagymértékben hozzájárult az első *Szputnyik* fellövésének sokszerű hatása az „egyszerű amerikai átlagpolgárra” éppúgy, mint az USA vezető köreire. A legegyszerűbb volt az amerikai oktatási rendszer — s ezen belül is elsősorban a természettudományok oktatását — kikiáltani bűnbakká. Általánossá vált a nézet, hogy mindez csak azért következhetett be, mert az amerikai iskolákban nincs igazán helyük az alkotó személyiségeknek, s a változtatás fontos eszköze, ha a hagyományos iskola memóriára és verbalizálásra épülő módszereivel legalábbis azonos hangsúlyt kap a képzelet, a kreativitás.

Az 1950-es indítástól napjainkig, a kreativitás kutatására és gyakorlatára (a mérési módszerek kidolgozásától és alkalmazásától a kreativitás-fejlesztő programokig) világszerte az amerikai szakemberek „dömpingje” nyomja rá a bélyegét. A 70-es években a kreativitás a szocialista országokban is a pszichológiai tevékenység egyik központi témájává vált, s ennek eredményei egyes óvodákban, iskolákban és üzemekben már ma is fellelhetők.

A pszichológiának általában nem erős oldala a használt fogalmak definiálása. Nem is a több tucatnyi meghatározás felsorolásával kívánom itt untatni az olvasót, csupán érzékeltetni szeretném a fogalom sokrétűségét, mert enélkül szinte minden mondat félreértésre nyújthat alapot.

A „kreativitás” fogalmának „hétköznapi” értelmezéséből kell kiindulnunk. „Hétköznapi értelemben” *alkotó ember* az, aki *alkotásokat* hoz létre. Hogy mit tekintünk alkotásnak, ehhez bizonyos támpontot nyújthatnak a szabadalmaztatás követelményei. A találmányok szabadalmáról szóló törvény szerint: „Szabadalmaztatható találmány minden új, haladást jelentő műszaki jellegű megoldás, ami a gyakorlatban alkalmazható.”

Ha a „műszaki jelleg”-től most eltekintünk, akkor ez a megfogalmazás három fontos feltételt tartalmaz. Ezek

- az *újdonosság* („új a megoldás, ha nem jutott olyan nyilvánosságra, hogy azt szakember megvalósíthatta”),
- a *gyakorlati alkalmazhatóság* („a gyakorlatban alkalmazható a megoldás, ha azonos eredménnyel ismételtlen megvalósítható”) és
- a *haladó jelleg* („a technika adott állásához képest haladást jelent a megoldás, ha ennek révén egy még ki nem elégített szükséglet elégíthető ki, vagy valamilyen szükséglet az eddigieknél előnyösebben elégíthető ki”).

Kissé szabadon értelmezve ezeket a feltételeket ez azt jelenti, hogy a kreatív embernek

- eredeti gondolatai (képzetei stb.) vannak,
- melyeket képes mások számára közvetíthető formában megvalósítani,
- s ezeket a produktumokat bizonyos mértékig elterjeszteni, hogy ily módon hozzájáruljon az emberek (széles értelemben vett) jólétéhez.

Elvileg az alkotás mindhárom tulajdonságához rendelhető egy *mérték*, s a mértékek súlyozott középértéke meghatározhatja az *alkotás kreativitásának fokát*. Az alkotó ember kreativitásának mértékét alkotásainak mennyisége és az egyes alkotások kreativitásának foka határozza meg.

Az „alkotás” és az „alkotó ember” fogalma az utóbbi évtizedben nagymértékben „demokratizálódott”. Míg korábban inkább csak a nagy művészeket, tudósokat, felfedezőket tekintették *alkotó ember*nek, addig ma már egyre több tevékenységben ismerjük fel az *alkotó jelleg*et. S valóban, *Picasso* lendületes rajzai és az óvodások lengőfirkái, a relativitáselmélet felfedezése és egy új kartoték-rendszer kitalálása sok tekintetben hasonlít egymáshoz. A kreativitás-kutatás egyik nagy felismerése éppen az, hogy van bizonyos *közös* tulajdonság ezekben az egymástól olyannyira különböző tevékenységekben.

A megismerés másik útja azonban nem kevésbé jelentős: a kreativitás átfogó fogalmában összefoglalt jelenségek elkülönítése, sajátosságaik tanulmányozása. Az elkülönítés két legfontosabb dimenziója

- az alkotás területei (művészi, tudományos stb. és ezeken belül zenei, matematikai stb.) és
- az alkotás szintjei (a szerelmes kamasz verseitől a „Szeptember végén”-ig).

E két dimenzió számos „körzetet” határoz meg, melyek önálló tárgyalást igényelnének. Egy rövid tanulmányra ilyen komplex téma tárgyalásakor kétféle veszély leselkedik: elvész a részletekben vagy megmarad az általánosságok szintjén. Ezúttal inkább a második veszélyt vállaltuk, és megpróbáljuk figyelmünket az „egészre” koncentrálni.

Van egy másik vonatkozása is a kérdésnek, ahol „egyszerűsítés”-hez kellett folyamodnunk. A pszichológia különböző *irányzatai* különféle elméleteket dolgoztak ki a kreativitás jelenségének megmagyarázására: vannak a kreativitásnak pszichoanalitikus, alaklélektani, asszociációs stb. elméletei. Ezek ütköztetése azonban inkább csak a pszichológusokat érdekelné. Így hallgatólagosan úgy teszünk, mintha — legalábbis e téren — már létrejött volna az *egységes pszichológia*.

Az alkotás folyamata

Az alkotás folyamata akár egy kanyargós folyóhoz is hasonlítható, mely ered valahonnan, és sok-sok kerülő után eljut valahová. Hogy ez a folytonos út milyen szakaszokból áll, ezen lehet vitatkozni, hiszen kisebb vagy nagyobb egységeket tekinthetünk összetartozóknak, és sokféle szempont lehet a felosztás alapja. Mi öt szakaszra osztjuk az alkotás folyamatát.

1. A probléma felmerülése, a feladat kiválasztása, elvállalása

Dévényi Tibor írja „Dr. Ezésez Géza karrierje” című, méltán népszerű satirikus könyvében: „Témát lehet adni és kapni. A téma adódik. Kialakulhat. Létrejöhet és beindulhat. A témával kapcsolatban minden mozgásforma lehetséges, csak éppen a *választás* lehetősége kizárt.” Komolyra fordítva a szót: néha valóban úgy tűnik, hogy ez a helyzet, noha a téma kiválasztását az alkotási folyamat döntő szakaszának tartjuk. „A forrásban benne rejlik a későbbi folyó” — szokták mondani. A feladat kiválasztása egyben gyakran meg is határozza az alkotó tevékenység sikerét, az eredmény mértékét.

A témaválasztásban dialektikus ellentétek feszülnek:

- a téma legyen társadalmilag jelentős, de az adott történelmi-társadalmi szituációban megoldható;
- vegye igénybe az alkotó minden erejét, tegye próbára legjobb képességeit, használja ki a rendelkezésre álló feltételeket, de ne haladj meg ezeket;
- feleljen meg a külső igényeknek és a kutató érdeklődésének;
- legyen újszerű, de legyen kapcsolata a jelen valóságával stb.

2. Előkészítés

Noha egy-egy ötlet néha látszólag minden előkészület nélkül születik, valóban többnyire kimutatható, hogy a váratlan felfedezéseket nagyon is alapos előkészítés előzte meg. *Einstein* 1905-ben öt hét alatt írta meg híressé vált dolgozatát a speciális relativitáselméletről, miközben „III. osztályú műszaki szakértőként” a svájci szabadalmi hivatalban dolgozott. Előzőleg azonban már tíz éve (16 éves korától kezdve) foglalkozott a fizika alapvető problémáival, köztük a fény sebességével.

Az előkészítés szakasza cseppet sem romantikus, és számos veszélyt rejt magában. A *túlzott* előkészítés sok kutatónál sohasem fejeződik be, a hosszú irodalmazás kiöli belőlük az alkotáshoz szükséges eredetiséget, a részletek érdekessége eltéríti őket a kutatás fő irányától stb. Az *elégtelen* előkészítés is sok kutatás kudarcának oka. Tudomásul kell venni, hogy bár a sok munka nem garantálja a sikeres alkotásokat, munka nélkül az alkotóképességet igénylő feladatokban is alig van remény a sikerre.

3. Ötletgyűjtés

Ezzel a szakasszal foglalkoztak a legtöbbit a pszichológusok. Megfigyelték, hogy általában az első ötletek szokványosabbak a későbbiekénél, s hogy az ötletek száma a kezdeti bőségtől hamarosan nullára csökken. Ilyenkor gyakran bekövetkezik egy szakasz, melyben az ember látszólag semmilyen, a megoldás felé vezető tevékenységet nem végez — percekig, órákig, hónapokig, sőt esetleg évekig —, de melynek a végén mégis felcsillan a megoldás. Ezt a szakaszt szokták *inkubációs* (lappangási) szakasznak is nevezni. Feltételezések szerint a lappangás során a tudatosan megszerzett ismeretek részben nem-tudatosan átstrukturálódnak. Sok kiváló alkotó leírásából rekonstruálható ez a szakasz, de lényegében erre utal az „aludjunk rá egyet” népi bölcsesség is.

Bár nagyon hasonló hozzá, mégis meg lehet különböztetni az inkubációtól az „*alkotó győtrődést* (nyugtalanságot)”, azt az állapotot, amikor, bár mással foglalkozunk, „agyunk egy csücskében” ébren tartjuk a problémát, s időről időre — ha csupán részletekben, indirekt módon is — tudatos figyelmet fordítunk rá. Agyunknak egyfajta „time-sharing” üzemmódja ez, mely gyakran a megoldás küszöbéig vezeti a gondolatokat.

Az alkotás „legmisztikusabb” pontja az „*igazi*” *ötlet felvillandása*. A „fantasztikus” történetek sora talán *Archimédesszel* kezdődik, aki a kádban ülve jött rá hirtelen, hogyan állapítható meg a szirakuzai király koronájában levő arany és ezüst mennyisége, és meztelenül rohant ki az utcára „*heuréka!*” kiáltással. A sok történet közül *Henry Poincarét*, a kiváló francia matematikust idézzük arról, hogyan született egyik legnagyobb felfedezése, hetekig tartó eredménytelen erőfeszítés után: „Egy este szokásom ellenére fekete kávé ittam; nem tudtam elaludni: számtalan gondolat tódult az agyamba, éreztem, amint egymásnak ütődnek, mígnem kettő, hogy úgy mondjam, összeakadt és stabil kombinációt alkotott. Reggel megállapítottam, hogy létezik a Fuchs-függvényeknek egy osztálya, melynek tagjai a hipergeometrikus sorból származnak. Már csak az eredményt kellett leírnom, ami néhány órai munkámba került.”

4. Kidolgozás

Mint *Maslow* írja: „A nagy alkotásokhoz nem csupán a szikra, az inspiráció kell; szükség van nehéz munkára, hosszú tanulásra, bírálatra és önbírálatra, hivatásos szttenderdekre. Más szóval, a *spontánt* a *szándékos* követi, a *teljes elfogadást* a *kritika*, az *intuíciót* az *aprólékos gondolkodás*, a *nem-törődést* az *aggályoskodás*, a *fantáziát* a *realitás megvizsgálása*.”

A tudományos kutatásban ez a szakasz gyakran a *bizonyítást* jelenti. Bármilyen furcsa, fantasztikusnak tűnő módon jut az alkotó a megoldáshoz, a többi ember számára meggyőző módon be kell bizonyítania igazát. A *bizonyítás* többnyire lényegileg más, mint a *rájövés* „*heurisztikus útja*”. E kettő közül egyik sem rosszabb vagy jobb a másiknál. Mint *Pólya György* írja: „A rossz az, ha a heurisztikus okoskodást összevegyítjük a szigorú bizonyítással. Még rosszabb az, ha a heurisztikus okoskodást szigorú bizonyításként akarjuk feltüntetni.”

5. Elterjesztés, az eredmények kommunikációja

Ezt a szakaszt többnyire nem szokták az alkotás szerves részének tekinteni, noha szorosan összefügg vele. Jelentőségének érzékeltetésére *Selye Jánost*

idézzük: „A tudományos felfedezés lényege nem az, hogy valamit első ízben pillantsunk meg, hanem, hogy szilárd kapcsolatot létesítsünk az eddigi tudás és az eddigelé ismeretlen között. Ez az összekötési folyamat mozdtítja elő leginkább az igazi megértést és haladást.”

Érdemes megfigyelni, hogy az első két előkészítő szakaszt követő három szakasz jól megfeleltethető a kreatív emberrel szemben támasztott hármas követelményünknek.

Az alkotás belső feltételei

Arra a kérdésre, hogy „milyen belső feltételei vannak az alkotásnak?” a pszichológusok általában úgy igyekeztek válaszolni, hogy megvizsgálták, „milyenek az alkotó emberek?” A vizsgálatok egyik legfőbb tanulsága, hogy az alkotások létrejöttében a *kognitív* tényezők mellett döntő szerepe van a *személyiség szerkezetének* is.

1. Kognitív tényezők

a) Konvergens gondolkodás — divergens gondolkodás

Már említettük, hogy a kreativitásdivat az *intelligencia* mindenhatóságába vetett hit megingatása árán keletkezett. Több felmérés igazolta, hogy egy bizonyos szint — építészeknél például $IQ = 120$ — fölött az intelligencia mértéke már nem befolyásolja lényegesen az alkotások létrejöttét. Feltételezhető volt, hogy az intelligencia *mellett* létezik egy másik kognitív tényező, a „kreativitás”, mely felelős az azonos intelligenciájú emberek alkotásaiban megmutatkozó rendkívüli különbségekért.

A kreativitás-mozgalom elindítója, Guilford nem ezt az utat választotta, hanem az intelligencia fogalmát igyekezett gazdagítani. Faktoranalitikusan előállított „Intelligencia Struktúra Modelljében” 120 faktornak van helye, s a faktorok öt szintje különböztethető meg:

- a *megismerő képesség* (azon képességek összessége, melyek lehetővé teszik a közvetlen felfogást, a megértést, a tudatosságot, a különböző információk újrafelismerését, tehát lehetővé teszik a megismerési folyamat eredményességét);
- az *emlékező képesség* (azon képességek összessége, melyek lehetővé teszik az információk megtartását, elraktározását, későbbi felhasználását, tehát amelyek lehetővé teszik az eredményes emlékezést);
- a *divergens gondolkodási képesség* (azok a képességek, melyek lehetővé teszik, hogy gondolataink különböző irányokba kalandozzanak, változatos megoldásokat keressenek, amelyek lehetővé teszik az ilyen „próbaszerencse jellegű”-nek vagy „divergens”-nek is nevezhető gondolkodás eredményességét);
- a *konvergens gondolkodási képesség* (azok a képességek, melyek lehetővé teszik, hogy az információinkból a gondolkodás segítségével megtaláljuk az egyetlen helyes, az elismerten a legjobb vagy a konvencionális választ, tehát melyek lehetővé teszik az eredményes „konvergens gondolkodást”), és végül
- az *értékelési képesség* (azoknak a képességeknek az összessége, melyek lehetővé teszik, hogy a megismerés, az emlékezés, a konvergens és divergens gondolkodás által produkált ismeretek jóságával, helyességével,

megfelelőségével stb. kapcsolatos döntéseket hozzunk, tehát amelyek lehetővé tesszik a helyes értékelést, döntést).

Nyilvánvalónak tűnik, hogy az alkotáshoz *mindezekre* a képességekre szükség van — kis jóindulattal ezek a képességek megfeleltethetők az alkotási folyamat öt szakaszának —, Guilford azonban úgy vélte, hogy *elsősorban a divergens gondolkodási képességek* képezik az alapját a kreatív gondolkodási képességnek.

A divergens gondolkodási képesség legfőbb faktorai pedig:

- a *fluencia* (a gondolkodás fluenciája, az a könnyedség, mellyel a tárolt információkat szükség esetén fel tudjuk használni);
- a *flexibilitás* (a gondolkodás hajlékonysága, az érzékek konvencióktól mentes átstrukturálására való képesség);
- az *originalitás* (a gondolkodás szokatlansága, eredetisége) és
- az *elaboráció* (a kidolgozás, kiegészítés képessége).

Guilford ugyan hangsúlyozta, hogy egyes nem-divergens faktorok — így például a *problémaérzékenység* és az *újráfogalmazás* — is kapcsolatban állnak a kreativitással, mégsem menthető fel az alól, hogy elindítója volt annak az egyszerűsítésnek, mely egyenlőségjelet tesz a kreativitás és a divergens gondolkodás közé.

b) Vertikális és laterális gondolkodás

A konvergens és divergens gondolkodáshoz hasonlóan *de Bono* megkülönbözteti a *vertikális* és *laterális* gondolkodást.

- A *vertikális* gondolkodás lépcsőről lépésre halad (mint ahogy a téglából falat építünk, vagy egy meglevő lyukat tovább mélyítünk); a *laterális* gondolkodás ugrászerűen éri el az eredményt.
- A *vertikális* gondolkodás szelektív: elválasztja a helyeset a helytelentől, hogy megtalálja a felmerült kérdésre a megnyugató választ; a *laterális* gondolkodás alternatívák után kutat, egyik fogalomról, szemléletmódról a másikra vált át, nem a legjobb, hanem egyre jobb megoldások reményében.
- A *vertikális* gondolkodás bizonyít, válaszokat ad; a *laterális* gondolkodás új és új kérdéseket tár fel.
- A *vertikális* gondolkodás igyekszik a gondolkodás tárgyához szorosan kapcsolódó témakörben maradni; a *laterális* gondolkodás örömmel fogadja a véletlen jelenségeket; számára semmi sem lehet irreleváns, mert a látszólag „idegen” jelenségek mindig a kitaposott útról való letérés lehetőségét hordozzák magukban.
- A *vertikális* gondolkodás zárt eljárás: megfelelő alkalmazásával mindig elérhető legalábbis valamiféle minimális eredmény; a *laterális* gondolkodás nyílt folyamat: használata megnöveli a rendkívüli eredmények valószínűségét, de a minimális eredményt sem garantálja.

De Bono tudja, hogy a mindennapi gyakorlatban a gondolkodásra szánt idő döntő többségét vertikális gondolkodással kell eltöltenünk, de úgy véli, hogy a gondolkodás egészének eredményessége nagymértékben attól függ, hogy a maradék néhány százalékot képesek vagyunk-e laterális gondolkodással kitölteni. Ezért úgy véli, hogy az alkotás fontos belső feltétele

- a gondolkodást irányító domináns eszméktől való megszabadulás képessége,
- a dolgok különböző szempontból történő szemléletének képessége,

- a vertikális gondolkodás merev ellenőrzésétől való megszabadulás képessége és
- a véletlenek felhasználására való képesség.

c) *Bal félteke — jobb félteke*

Az utóbbi 15 évben az érdeklődés előterébe került az a felismerés, hogy a két agyfélteke között bizonyos működési felosztás érvényesül:

- a *bal* félteke végzi elsősorban az elemző, logikai jellegű tevékenységet; működését a tudatosság, a szekvencialitás, a verbalitás jellemzi;
- a *jobb* félteke ezzel szemben az érzelmek, az intuíció székhelye; működését a térbeliség, a konkrétság, az esztétikumra való érzékenység jellemzi.

A *bal* félteke dominanciájú emberek információszerzését tehát a kognitív-verbális, míg a *jobb* félteke dominanciájú emberek információszerzését az affektív, nem-verbális stílus jellemzi.

Ebből a „népszerű” leírásból is nyilvánvaló, hogy a *bal* félteke inkább a konvergens, vertikális (analitikus, logikus stb.), míg a *jobb* félteke inkább a divergens, laterális (heurisztikus, intuitív stb.), gondolkodási tevékenységért felelős.

Két dolgot feltétlenül le kell szögezünk e témával kapcsolatban. Ha minden kétséget kizáróan be is bizonyosodik a két félteke ilyen eltérő jellegű funkciója, ebből még nem következik a kreativitás (vagy akárcsak a divergens gondolkodási képesség) örökletessége. Máris vannak olyan vizsgálati eredmények, melyek a féltekéhez kapcsolódó preferált gondolkodási és tanulási stílus megfelelő gyakorlatokkal történő módosíthatóságára utalnak. A kreatív tevékenységek egy része (elsősorban a művészi tevékenységek) inkább az intuitív viselkedést igénylik, míg mások (elsősorban a tudományos tevékenységek) inkább a racionalísalat. Igazán nagy teljesítmények azonban általában mindkét területen e kétféle tudati forma integrálásából keletkeznek.

2. Személyiségképzők

Az 1950-es években kezdődött nagyszabású empirikus kutatások egy részének középpontjában a kreatív produktumokat mutató emberek személyiségvonásainak megállapítása volt. Az eredményekből többé-kevésbé kirajzolódik a „kreatív személyiség”, de sok az ellentmondás is. Ez érthető, hiszen a „kreatív személyiség” egyik fontos jellegzetessége, hogy ellentétes személyiségjegyeket hordoz önmagában, másrészt ez az a pont, ahol a leginkább szükség lenne az alkotás területei és szintjei szerinti differenciálásra. Ehelyett csupán néhány olyan személyiségvonást sorolunk fel, melyben viszonylag nagy az egyetértés.

Rogers szerint az alkotó folyamat eredményességének három belső feltétele van:

- — a *tapasztalat iránti nyitottság* (vagyis: engedjük, hogy a valóság torzulás nélkül jusson el hozzánk, ne a bennünk kialakult előítéletek skatulyáiba próbáljuk gyömöszölni a külvilág jelenségeit),
- az *értékek belső központja* (anélkül, hogy a külvilág értékelését semmibe venné, az alkotó érzi, hogy azonosul önmagával egy olyan cselekvésben, amely aktualizálja képességeit), és
- a *játékosság*.

Ehhez mindössze a következőket tesszük hozzá:

- *Non-konformitás.* Az irodalomban sok helyütt említik, hogy a kreatív emberek kevésbé konvencionálisak a nem-kreatívoknál, több rizikót vállalnak, színesebb, érdekesebb egyéniségek, legalábbis, ha nem csupán a felszínt tekintjük.

MacKinnon igen pozitív szempontból nézi és magyarázza a kreatív személyiségnek ezt az aspektusát: „A kreatív személyiség, bár gondolkodásában és cselekedeteiben független, nem kívánja ezt úton-útfélen demonstrálni; nem narcisztikusan — tehát azért, hogy önmagára felhívja a figyelmet — csinálja a szokástól eltérő dolgokat... Nem elszánt nonkonformista, hanem belsőleg független és autonóm személy.” „Ezért — mondja — a kreatív emberek a kreatív tevékenységük szempontjából nem központi fontosságú területeken (beleértve az öltözködést és a társasági viselkedést) gyakran meglehetősen konvencionálisak.”

- *Frustráció—tolerancia.* Ahhoz, hogy az alkotó intenzíven dolgozni tudjon, képesnek kell lennie a kudarcok elviselésére. Íróként arra, hogy néha hónapokig az ötlettelenség sivár állapotában legyen, tudósként arra, hogy ismét zsákutcába jutott a kutatás, politikusként arra, hogy a jónak gondolt akció visszájára sült el stb. Azok az emberek, akik ilyenkor csak a „sebeiket nyalogatják”, rezignálnának vagy elkábítják magukat és nem képesek alkotó erejüket a kudarcok után újra mozgósítani, hosszabb távon nem számíthatnak sikerekre.

Az alkotás külső feltételei

Az ember képességei, személyisége a külső környezettel való kölcsönhatásában formálódik, alakul. Most azonban a külső tényezőknek az ember *aktuális* belső állapotát befolyásoló szerepét vesszük figyelembe.

Az emberek ösidők óta befolyásolták belső állapotukat különféle „dopping-szerekkel” — melyek közül itt elég ha csak a borra utalunk —, s különösen a művészeknél nem volt idegen az igaztószer alkalmazása a fantázia serkentésére. Nem elképzelhetetlen, hogy a biológiai kutatás a jövőben eredményesen kikísérletezi az „alkotóállapotot” létrehozó szert, egyelőre azonban maradjunk a jelenben.

Selye János így ír erről: „Nem valószínű, hogy egy nehéz probléma váratlan megoldása olyankor jelentkezik, amikor fáradt vagy feszült állapotban vagyunk, vagy éppen kétségbeesett tudatos erőfeszítéssel igyekszünk megtalálni. Adminisztratív és magánjellegű gondok, továbbá gondolatmenetünk gyakori megszakítása különösen károsak. A tudósnak meg kell tanulnia egész életét úgy berendezni, hogy megvédje magát ezekkel a gátló hatásokkal szemben, mert különben semmire se jut, akármilyen tehetséges. Az alkotó gondolkodást egytől egyig bénítják a következő tényezők: szellemi és testi kimerültség, kicsinyes bosszúság, zaj, családi vagy pénzügyi gondok, levertség, harag, kényszerű munka.” Mindez eléggé magától értetődőnek tűnik, s valóban kevés meglepő van abban, amit a pszichológiai vizsgálatok e téren megállapítottak.

a) Az alkotást segítő külső tényezők

1. *Motiváció:* Általánosságban nehéz többet mondani, mint, hogy „a helyzethez igazodó” motivációra van szükség. A túlságosan erős motiváció épp

úgy gátolhatja az alkotó tevékenységet, mint a motiváció hiánya. Az optimális motiváció optimális feszültségi szintet, enyhe stresszt idéz elő, mely kedvez az alkotó tevékenységnek.

2. *Segítőkész társak.* Az alkotás ma már többnyire kollektív tevékenység. A csoport tagjai közötti meg nem értés, ellenségeskedés az alkotás létrejöttének komoly gátja lehet.

3. *Lehetőség az egyedüllétre.* Az előző pont kiegészítéseként a kollektív ötletgyűjtés mellett szükség van az elmélyült, magányos gondolkodásra is.

4. *Az értékelés, értelmezés késleltetése.* Az értékelés hiánya hosszabb távon komoly kudarcokhoz, nagy anyagi-erkölcsi károkhoz vezethet. A túl korai értékelés viszont elfojtja a furcsának, bizarrnak tűnő, de éppen ezért eredeti gondolatokat.

5. *A bizalom légköre.* Az értékelés késleltetésére is tulajdonképpen csak akkor kerülhet sor, ha a munkahelyen a bizalom légköre uralkodik. A bizalom nyújtotta biztonságban a gondolatok merészebbé válnak.

6. *Játékos, nem versenyszerű helyzet.* Ez összefügg azzal, hogy ha az ember inkább az alkotás *folyamatára*, mint az *eredményre* orientált, akkor nagyobb az alkotás létrejöttének valószínűsége.

b) Az alkotást gátló külső tényezők

1. *A szűk, sürgető időkorlátok, erős teljesítménykényszer.* Ez részben a miatta létrejött túlzott belső feszültségek következtében válik az alkotó folyamat gátjává, részben azért, mert az eredeti gondolatok általában a konvencionális gondolatok után jönnek elő, részben pedig azért, mert az igazán kreatív produktumok létrejöttéhez szükség van az „érlelő” időre.

2. *A gyakorlatiasság és a hasznosság túlzott előtérbe kerülése.* Érdekes módon általában a gyakorlatiasság a rövid távon hasznos „kis alkotásoknak” kedvez, a túlzott gyakorlatiasság megakadályozza a messzebbre tekintő fantázia szabad szárnyalását.

3. *Túlzott rend és fegyelem.* Bizonyos fokú rendre és fegyelemre természetesen szükség van, de sok kutatóhelyen ahelyett, hogy a kutatás érdekét szolgáló rend lenne, a rend és fegyelem betartása válik a kutatók mértékévé.

4. *Szigorú szervezeti előírások.* A szigorú szervezeti kötöttségek rosszul definiálható feladatok esetén — és minden alkotó jellegű munka ilyen (mert ha meg is tudjuk pontosan mondani, hogy *mi* a feladat, nem tudjuk a megoldás hogyanját) — gátolják a siker létrejöttét.

5. *A kreativitás mindennapi szerepének lebecsülése.* Nehéz alkotó módon élni egy olyan környezetben, mely nem becsüli, az adott helyzetben szükségtelennek vagy lehetetlennek tartja a kreativitást.

6. *Nem szeretett, nem kívánt munka.* Nem számíthatunk semmilyen szintű alkotás létrejöttére, ha a dolgozó nem tud azonosulni a feladatával.

Az alkotóképesség vizsgálata

Egy pszichológiai jelenség divatjához napjainkban elengedhetetlenül hozzátartozik, hogy valamilyen módon „mérhető” legyen. A pszichológiai mérés igen gyakran *tesztek* segítségével történik. Az alkotóképesség mérésére kidolgozott tesztek a 60-as évek elején kezdtek megjelenni, s a 70-es évek végén

már több tucat „hivatalos” — tesztkiadónál publikált — és csaknem 100 „kísérleti stádiumban levő” tesztet tartottak számon.

De mi is az az „alkotóképesség”?

A pszichológusok számára a *képesség* „bizonyos fizikai és szellemi teljesítményt biztosító fiziológiai és pszichikus feltételek együttese”. *Alkotóképesség* — s a pszichológusok általában ezt szokták „kreatív potenciál” helyett röviden *kreativitásnak* nevezni — ebből következően az „alkotások létrehozását biztosító fiziológiai és pszichikus feltételek együttese”. Az alkotóképesség az alkotások létrehozásának *belső* feltétele.

Az alkotás *belső* feltételeinél láthattuk, hogy az *igazi* alkotások létrejöttéhez számos kognitív és személyiségtényező összejátszása szükséges. Nos, a „kreativitástesztetek” nem ilyen komplex vizsgálatra készültek. De nézzünk meg néhányat e tesztfeladatok közül:

— *szokatlan használat*

(„Mi mindenre lehet használni a kanalat?”)

— *következmények*

(„Képzeld el, mi történne, ha minden kerék szögletessé válna.”)

— *történetbefejezés*

(„Írjon tanulságos, humoros és szomorú befejezéseket ehhez a történethez: Volt egyszer egy harapós kutya, akinek a gazdája kolompot akasztott a nyakába, hogy mindenki időben észrevegye. Egyszer egy öreg vadászkutya ezt mondta neki: . . .”)

— *tárgyjavítás*

(A vizsgálati személynek egy tárgyat mutatnak, azzal a kéréssel, hogy tegyen javaslatokat, hogyan lehetne „jobbá” tenni.)

Ezek jellegzetessége mindenekelőtt az, hogy az intelligenciatesztetek *konvergens* (egyetlen jó megoldást feltételező) *feladataival* szemben *divergens* (nyitott, meghatározatlanul sok megoldási lehetőségre módot nyújtó) *feladatok*. A feladatok *kiértékelésére* felhasználható

— a megtalált megoldások száma (*a fluencia*),

— a tartalmilag különböző megoldások száma (*a flexibilitás*),

— az eredetiség (*originalitás*) mértéke (melyet a megoldás statisztikai ritkaságából állapíthatunk meg) és

— a megoldás kidolgozottsága (*elaboráció*).

A feladatok jelentős részben Guilford intelligencia struktúra modelljének a *divergens* gondolkodási faktorok mérésére kidolgozott feladataira emlékeztetnek. Minthogy azonban a modell sokféle faktora kissé bonyolult volt a pszichotechnika gyakorlata számára, inkább az „éppen elviselhető komplexitású” „*Torrance Test of Creative Thinking*” elnevezésű feladat-gyűjtemény terjedt el világszerte.

Van néhány olyan teszt, amelyik nem illik bele ebbe a képbe: a „*Távoli asszociáció*” teszt 30 feladatának mindegyikében azt az *egyetlen* fogalmat kell megtalálni, amelyik a megadott hármat összekapcsolja; a „*Gondolkodjunk kreatívan hangokkal és szavakkal*” tesztben zajokra és beszédhangokra kell képeket asszociálni; Welsh „*Ábra preferencia teszt*”-je különböző komplexitású vonalas ábrákból áll, melyekből a jobban tetszőket kell kiválasztani (s a komplex ábrák választása mutatna a kreativitásra); a *Rorschach-tesztet* és a hozzá hasonló „tinta-folt-teszteket” is szokták használni az alkotóképesség becslésére.

A saját „tesztjeink” közül ide sorolnám a „*Sherbrooke-i Probléma Orientáció Tesztet*”, melyben a vizsgálati személyek „rosszul definiált” feladatokkal kap-

csolatban választhatnak, hogy közelítő megoldást adnak, vagy „ezt nem tudom, nem tanultam” alapon elutasítják a problémákat; és a „*Produktivitás Preferencia Tesztet*”, melyben produktív-reproduktív jellegű feladatpárok *egyikét* kell a vizsgálati személyeknek megoldaniuk.

A hazai vizsgálati módszerek közül meg kell említenünk a *Salamon Jenő* által használt „*féldivergens feladatot*” (egy egyenesekkel szétdarabolt négyzetet kell minden lehetséges módon összerakni), melynek ötletét a Wechsler-féle intelligenciateszt egyik feladatából merítette a szerző, valójában azonban az eredete sokkal régibb: őse egy kínai összerakható játék, a tangram. A *külföldről átvett* tesztek közül pedig *Khatena* „Valamit Magamról” elnevezésű tesztjét, mely 50 ilyesfajta igennel vagy nemmel megválaszolható állításból áll:

- Próbáltam zenét komponálni.
- Ha szükséges, hajlandó vagyok kockázatot vállalni.
- Vonz az ismeretlenben való kalandozás lehetősége.

Az utóbbi időben elkészült a Torrance-teszt magyar adaptációja is, a legtöbb kutatást azonban a *Barkóczi Ilona* által összeállított, jórészt „Guilford-típusú” feladatok felhasználásával végzik.

A „kreativitásteszt” érvényessége és megbízhatósága nem túlságosan jó, vagy legalábbis nem kellőképpen bizonyított. Ez részint a „kreativitásteszt” viszonylagos újdonságának tudható be, részint pedig annak a paradoxonnak, hogy egy kivételes (nem sztenderd) viselkedés-mód vizsgálatára kellene valamilyen „sztenderd eljárást” kidolgozni.

Sági Mária így tiltakozik az ellen, hogy a szokásos kreativitástesztekkel kapcsolatban a *kreativitás* kifejezést használják:

„Adnak például a gyerekek egy majmot, s megkérdezik mit tenne vele, hogy a gyerekek még jobban felhasználhassák játékukban. A gyerekek több mindent mondanak: »legyen fényesebb a szőre«, »legyen hosszabb a farka«. Ezek a válaszok természetesen értékelhetők. De túlzás, hogy két oldallal később már magukat a gyerekeket minősítsük kreatívnak vagy nem kreatívnak. Meglehet, hogy *Mozart* — aki pedig már »óvodáskorban« is igen kreatív volt —, nem érdeklődött volna a majom farkának meghosszabbítása iránt.”

Mi hiányzik ezekből a tesztekből? Véleményünk szerint az *alkotás befejezettsége*. *Lukács György* szavaival élve: vége felől való megkomponáltsága, egész jellege. Az alkotásnak valami műre kell irányulnia, módot kell adnia arra, hogy az alkotó végül megismerve művét, átélje az alkotás örömét”. A következő mondatban azonban belátja: „Nehéz azonban olyan kísérleti szituációt teremteni, amelyben az igazi kreativitás megnyilvánulhat.” S ezt így folytatja: „Nehéz, de mégsem lehetetlen.” Joggal, mert ő valóban megpróbált ilyen „mérési módszert” kidolgozni. A zenei kreativitás „szintjének és minőségének” mérésére kidolgozott módszerének a lényege az, hogy a vizsgálati személyek kisméretű és improvizatív, de a maguk nemében mégis kerek és teljes kis (zenei) műveket hoznak létre.

A „kreativitás-mérés” speciális nehézségei mellett szeretnék rámutatni egy általánosabb méréselméleti problémára is. A hagyományos pszichológiai tesztek úgynevezett „*státus-teszt*”: azt „méri”, hol áll a vizsgálati személy — valamilyen viszonyítási alapként használt csoporthoz képest — egy bizonyos pszichikus változó értelmezési tartományában.

Ilyenek például az intelligenciateszt is. 1970-ben megjelent kis könyvecs-kémben javasoltam, hogy talán jobban fel lehet használni az intellektuális

fejlődés előrejelzésére a *tanulóteszteket* (egy viszonylag rövid idejű egy-két órás tanulási folyamat eredményességét). Azóta ez a módszer — részben programozott füzeteket, részben a számítógéppel segített tanulást használva a tanulási fázis vizsgálhatóvá tételére — világszerte népszerűsége telt szert. Úgy érzem elérkezett az idő a tesztelés harmadik szintjének bevezetésére: mérni kellene a *tanulóképesség fokozhatóságát* is.

Az *intelligencia-tesztek* elterjedését mindenekelőtt az biztosította, hogy eredményei jól korreláltak a „hagyományos iskola” tanulmányi eredményeivel. Az „új iskola” nem reméli, hogy „gyorsuló világunkban” minden szükségeset meg tud tanítani, ezért vált fontossá a számára a *tanulóképesség* fogalma. A „jövő iskolája” szisztematikusan törekedni fog a *tanulóképesség fejlesztésére*, s így hasznos mutatóvá válhat a tanulóképességnek a rendelkezésre álló módszerekkel való fejleszthetősége.

Hasonló a helyzet a kreativitással is. Amíg iskoláink kevés lehetőséget nyújtanak az *alkotó tevékenységre*, addig az *alkotóképesség mérésének* sincs sok jelentősége a pedagógiában. Ha azonban az iskolai oktatás céljai közt megjelenik a tanulók kreativitásának fejlesztése, akkor a *kreativitás fejleszthetőségének* mérésére is szükség lesz.

Ez azonban már átvezet a következő témához.

Az alkotóképesség fejlesztése

Az utóbbi időben nálunk is erőteljes vita alakult ki az értelmi képességek örökléséről. Nem kívánunk itt a *tehetség örökletességének* önálló tanulmányt érdemlő kérdésébe belebonyolódni, ezért abból a talán mindkét tábor által elfogadható kompromisszumból indulunk ki, hogy „az alkotóképesség minden egészséges újszülöttnél benne szunnyad és megfelelő módszerekkel jelentős mértékben kifejelezhető”.

A fejlesztés első „törvénye”, hogy nem lehet elég korán elkezdni. Igaz, nem nagyon rendelkezünk bizonyítékokkal, inkább csak jelekből következtetünk arra, hogy az első hónapok, évek környezeti hatásai milyen nagy jelentőségűek.

Az *óvodáskor* játékaiknak hatásáról már biztosabb képünk van. A képzelet fejlődését ebben az időszakban lehet a legjobban elősegíteni, s a *szükségtelen* korlátozások káros hatása is ebben a korban érzékelhető a legerőteljesebben.

A kreativitásvizsgálatok jelentős része az *iskoláskorra* esik, s java részük elmarasztalja az iskolát a kreativitásfejlesztés elhanyagolásáért. Több országban végzett longitudinális vizsgálatok mutattak rá arra, hogy az iskolai évek alatt az alkotóképesség *fejlődése* helyett inkább visszaesésekkel tarkított *stagnálásról* beszélhetünk, s a visszaesések nagyjából egybeesnek az iskolázás új fázisaival (azaz nálunk az 1. és az 5. osztály, illetve a középiskola 1. osztályának kezdetével), melyek mindig újabb kötöttségeket, szigorúbb szabályozottságot jelentenek a gyerekek életében.

A kreativitás fejlesztése iskoláinktól gyökeres szemléletváltozást kívánna. A kreativitás általában sem nyomás alatt, sem strukturálatlan vákuumban nem fejlődik. Olyan demokratikus szellemű iskolákra lenne szükség, melyekben az inger-gazdag környezet megmozgatja a gyerekek érdeklődését, fantáziáját, s ahol mód van az így felébredt kíváncsiság felfedező jellegű kielégítésére. Ahol nem az időközlenyszer diktálta *leggyorsabb* információközlési módszerek dominálnak, s ahol nem a reprodukív teljesítményeket jutalmazó-büntető osztályzatok motiválják a tanulók viselkedését.

Hazánkban a legnagyobb szabású ilyen irányú kísérlet az *új általános iskolai matematikatanterv* bevezetése volt, melynek kinyilvánított céljai közt mint „kiemelkedő jelentőségű”, első helyen szerepel „az önálló problémamegoldó gondolkodásra való nevelés”. A 60-as évektől kezdődően a világon végigvonuló „new math” hullámon belül is kiemelkedő színvonalú, minden jó kezdeményezést hasznosító, egészében mégis eredeti tanterv-tananyag-módszertan ellenére, úgy érzem, ez a mindenképpen pozitív kezdeményezés csak *résben* érte el kitűzött célját. Az alkotó gondolkodás fejlesztése ugyanis csak kreatív tanárokkal valósítható meg. A tanárok kreativitása viszont „olyan, amilyen”. S ezzel be is zárult a kör: csak „kreatívvá nevelt gyerekekből válhatnak kreatív felnőttek, s csak kreatív felnőttek (tanárok, szülők) nevelhetik a gyerekeket kreatívvá”. De talán a felnőttek kreativitása is fokozható?

Az utóbbi 30 évben divatossá vált kreativitásfejlesztő technikák, tanfolyamok azt sugallják, hogy igen. Milyenek ezek a programok? Egy részük az *alkotó ötletek felszínre hozását* igyekszik elősegíteni. Ilyen például a nálunk is jól ismert — bár távolról sem megfelelő mértékben használt — *brainstorming*, mely az ötletek felmerülésének és szelektálásának folyamatát választja szét, a BME Ipari Üzemgazdasági Tanszék és az OMFB Rendszerelemzési Irodája által adaptált *nominális csoport módszer* (NCM), mely az egyéni és a kollektív munka előnyeit igyekszik egyesíteni vagy a *színekтика*, mely a problémamegoldás lépcsőin igyekszik átsegíteni az „alkotókat”.

Más részük magasabb célt tűz ki maga elé: *a személyiség olyan befolyásolását* (az önbizalom fokozódását, a viselkedés tudatosabbá válását stb.), mely többek között az alkotó tevékenységre is felszabadító, jótékony hatással van. A csoportos „személyiségfejlesztő programokat” összefoglaló néven „T-csoportok”-nak (az angol „Training group” elnevezésből), „az érzékenységet fejlesztő csoportoknak” („Sensitivity Training”) vagy „laboratóriumi képzés”-nek („Laboratory Training”) nevezzük. Ezek lassú elterjedése is megkezdődött hazánkban.

A legtöbbet talán mégis a *szervezetfejlesztési módszerektől* várhatjuk. Ha ugyanis a személyiségfejlesztő módszerekkel „nyitottabbá” fejlesztett alkotó visszatér a kreativitást kevésbé tűrő szervezetbe, kínos meglepetések érhetik. Az egyén és a szervezet *együttes* alakítására van szükség ahhoz, hogy az egyén kreativitása a szervezetben kibontakozzék. Erre törekszenek az utóbbi években az ENSZ Iparfejlesztési Szervezete, az UNIDO szakembereinek közvetítésével nálunk is meghonosított „teljesítménymotivációs és szervezetfejlesztési tréningek”.

Azt szokták mondani, hogy „a kreativitás olyan, mint az időjárás: sokat beszélünk róla, de nem tudunk semmit tenni azért, hogy megváltoztassuk”. A mesterséges eső létrehozása, a jégeső elhárítása már ma is reális lehetőség, ha nem is mindennapos gyakorlat. Így vagyunk a kreativitás fejlesztésével is. Ami a kreativitást illeti, bízunk benne, hogy széles körű kibontakoztatása nem távoli utópia. Az ebben rejlő lehetőségek azonban beláthatatlanok.

IRODALOM

1. BARKÓCZI ILONA — KLEIN SÁNDOR: Gondolatok az alkotóképességről és vizsgálatának egyes problémáiról. *Magyar Pszichológiai Szemle*, 1968. 4, 508—515. 1.
2. DE BONO, E.: *The Use of Lateral Thinking*. Penguin Books, 1971.
3. GUILFORD, J. P.: Creativity. *American Psychologist*, 1950. 5, 444—454. p.

4. GUILFORD, J. P.: *Way beyond the IQ*. Great Neck, N.Y.: Creative Synergetic Association 1977.
5. KLEIN SÁNDOR: *Kísérlet egy új típusú intelligenciateszt kialakítására*. Akadémiai Kiadó, 1970.
6. KLEIN SÁNDOR: Alkotó gondolkodás, alkotó tevékenység, alkotó munkahelyi légkör. *VI. Vezetéstudományi Konferencia*, Debrecen, 1979, SzVT—OVK, 151—157. l.
7. KLEIN SÁNDOR: *A komplex matematikatanítási módszer pszichológiai hatásvizsgálata*. Akadémiai Kiadó, 1980.
8. MACKINNON, D. W.: Personality and the realization of creative potential. *American Psychologist*, 1965, 20, 273—281. p.
9. MAGYARI BECK ISTVÁN: *Kísérlet a tudományos alkotás produktumának interdiszciplináris meghatározására*. Akadémiai Kiadó, 1976.
10. MASLOW, A.: *Toward a Psychology of Being*. New York: Van Nostrand, 1968.
11. McMULLAN, W. E.—STOCKING, J. R.: Conceptualizing Creativity in Three Dimensions. *Journal of Creative Behavior*, 1978, 3, 161—167 p.
12. PÓLYA GYÖRGY: *A problémamegoldás iskolája*. Tankönyvkiadó, 1968.
13. ROGERS, C. R.: *Le développement de la Personne*. Paris: Dunod, 1968.
14. SÁGI MÁRIA: A kreativitás a pszichológiában. *Valóság*, 1979, 10, 66—79. l.
15. SELYE JÁNOS: *Alomtól a felfedezésig*. Akadémiai Kiadó, 1967.
16. VARGA KÁROLY: *Szervezeti akciókutatás I—II*. MTA Szociológiai Kutató Intézet, 1979.

A Magyar Tudományos Akadémia központi lakásépítési alapjáról

1971-ben a Minisztertanács lakásgazdálkodásra vonatkozó rendeletének lehetőségével élve a Magyar Tudományos Akadémia főtitkára létrehozta a Központi Lakásépítési Alapot, és így intézményesen gondoskodott a munkáltatói lakásépítési kölcsönök igénybevételének lehetőségéről. Az alap kezelésére a főtitkár Lakásügyi Bizottságot nevezett ki. Ez véleményezi a főtitkár számára az akadémiai intézetek és támogatók kutatóhelyek dolgozóinak a kutatóhelyek vezetői és szakszervezeti bizottságai által javasolt kérelmét.

Az Akadémia a Lakásépítési Alap céljaira az egyéb állami beruházási keretéből meghatározott összeget — évente 8—10 millió forintot — különít el. Az Akadémia állományában levő főfoglalkozású létszám után fejenként 1000 Ft-ot lehet erre a célra felhasználni.

A munkáltatói építési kölcsön folyósításával azok is lakáshoz jutottak és jutnak, akik csak a kötelező előtörlesztés összegét tudták megfizetni. A társasházak építését ugyanis csak abban az esetben lehet a folyósított kölcsönökkel megkezdeni, ha a teljes építési költség rendelkezésre áll. Az OTP az építési költség 40—50—60%-át tudja kölcsönként biztosítani az esetenként nyújtott 300—320 ezer forint összeggel. Az ehhez az összeghez nyújtott munkáltatói kölcsöntámogatás lényegesen csökkenti a befizetendő előtörlesztés összegét. Ezzel különösen a fiatal családok lakásépítését lehetett és lehet segíteni.

A munkáltatói építési kölcsön kamatmentes, törlesztési ideje ugyanannyi, mint az OTP által folyósított kölcsöné. (Családi

háznál 25 év; társasháznál 30 év; telepszerű társasháznál 35 év.)

Az Akadémia a Központi Lakásépítési Alapjából 1971-től 1981 végéig 733 akadémiai dolgozó részére több mint 62 millió forint összegben folyósított kölcsönt. A beérkezett kölcsönkérelmek 95%-ánál a kért kölcsönösszeget folyósították, 5%-nál a kért összegnél kevesebbet.

1978—81 között az egy főre jutó kölcsönösszeg átlaga 85—110 ezer forint között változott. A Lakásépítési Alapból kölcsönt kapott akadémiai dolgozók 60%-a tudományos kutató, döntő többségük 35 évnél fiatalabb (72,5%), többségük Budapesten dolgozik. A kölcsönben részesültek közel 80%-a kutatóintézetben dolgozik, 14,7% támogatott kutatóhelyeken és valamivel több mint 5%-a egyéb akadémiai intézménynél.

A munkáltatói kölcsönök folyósítása mellett, kisebb mértékben az Akadémia bérlőkijelölési jogot is vásárolt az illetékes tanácsoktól. Így pl. Szegeden a Biológiai Központ létesítésével egyidőben 90 lakás bérlőkijelölési jogát vásárolta meg az Akadémia.

Az Akadémia főtitkára 1982-re is biztosította a mintegy 10 millió forintot kitevő Lakásépítési Alapot. Ez az Alap, az elmúlt évekhez hasonlóan az idén is tovább nő a korábban nyújtott kölcsönök törlesztéséből.

A lakásépítési kölcsön igénybevételének lehetőségeiről az akadémiai intézmények szakszervezeti bizottságai és a Lakásügyi Bizottság nyújtanak részletes tájékoztatást.

KREATIVITÁS, AZ EMBER NEMBELI TERMÉSZETE, HUMANIZÁCIÓ

1.

Ha az emberi *alkotó munkára* vonatkozó pszichológiai kutatásokat ezúttal a *pályalélektan* szemszögéből tekintjük, lenyűgöző az a hosszú időtartam, amelyen át e kutatások már eleddig is folytak, és ki a megmondója annak, hogy meddig fognak még tartani e tudományos vizsgálódások. Valóban, nincs pálya vagy szakma, melynek pszichológiai természetét ennyi kutató, ennyi időn át ennyi kísérlet, elmélet és tanulmány elvégzésével, fölépítésével, megírásával vizsgálta volna . . . Az emberben már csak ezen az alapon is felmerül annak a lehetősége, hogy itt korántsem egyszerűen egy pályatípussal állunk szemben, hanem egy filozófiai mélységekbe vezető kérdéskörrel. Az a tény, hogy az alkotó munkát tárgyaló pszichológiai vizsgálatokat még nem sikerült lezárni egy jóllehet bonyult, de mindazonáltal megnyugtató pályaprofil felvázolásával, a kérdés mögött meghúzódó olyan mélyebb elvi-elméleti problémákra utal, amelyek előbb vagy utóbb kikényszerítik a tudományos kutatás figyelmét.

Nos, ebben a tanulmányban megpróbálunk tájékozódni e problémák irányába. Gondolatmenetünk azonban most nem az empirikus pszichológia tudományos anyagaiból indul ki, hanem azonnal ama filozófiai problémákból, melyekhez feltevéseink szerint az alkotás lélektani dolgozatainak amúgy is el kell vezetniük. Mindemellett az empirikus pszichológia adataira is szükségünk lesz azt megállapítandó, hogy ezek valóban kapcsolódnak az általunk itt főlemlített filozófiai problémákhoz, sőt, egyenesen azokba torkollanak.

2.

Mindeddig a filozófia prominens kérdései közé tartozott az *emberi lényeg*, vagy ahogy a mi filozófiánk nyelvén mondjuk: az *ember nembéli természetének* a kérdése. Különös súllyal vetődött föl ez a kérdés az újkor kezdetén, amikor az európai kultúra gondolatvilágában a középkori teológiai szellem antitéziseként központi helyre került a Természet fogalma. A kor filozófusai, politikai gondolkodói *természetes* társadalomról ábrándoztak. Megszületett *Grotius* munkáiban a *természetjog* koncepciója, majd iskolája.¹ Ennek megfelelően keresni kezdték a *természetes embert*, akit úgy határoztak meg, mint az emberi lényeg társadalmi torzításoktól mentes hordozóját. Az addig létezett társadalmakat pedig jószerével, mint e természetadta, sui generis emberi adottságok eltorzítóit vették számba. Mármost a filozófusok között távolról sem volt egyetértés a tekintetben, hogy voltaképpen miben is áll az embernek e preszociális,

¹ Lásd pl. MOÓR GYULA: Bevezetés a jogfilozófiába. Pfeifer Ferdinánd (Zeidler testvérek) Nemzeti könyvkereskedésének kiadása. Bp., 1923.

társadalomelőtti lényege, id est a *természete*. Abban viszont mindnyájan egyetértettek, hogy ez a lényeg valamiféle pozitív módon megfogalmazható alaptulajdonság, még akkor is, ha etikai szemszögből nézve e tulajdonság egy negatívum, pl. egoizmus. A preszociális lényeg ilyenén keresésének a legpregnansabb módon *Marx* vetett véget, aki félreérthetetlenül foglalt állást amellett, hogy az embernek nincs társadalom előtti és társadalmon kívüli emberi természete, mert a *lényege a rá vonatkozó társadalmi viszonyok összessége*.

Meg kell mondanunk, hogy ez a gondolat, amely az emberi sajátosságok kérdését a pszichológia és a filozófia síkjáról áttette a szociológiába, messze-menően belesimult a *relativizmusnak* abba az általános áramlatába, amely — szemben az abszolutumokkal operáló korábbi ismeretrendszerekkel — mai szemléletünket a tudománylogikától egészen a fizikáig elragadta. Ha ugyanis az ember lényege mindenkoron a reá vonatkozó társadalmi viszonyok összessége, akkor joggal állíthatjuk, hogy a derivált, leszármaztatható lényegek szintjén már nem egy, hanem igencsak sokféle Ember tételezhető, és ez végeredményben tapasztalatilag kitűnően alá is támasztható. A tüzetesebb odafigyelés azonban hiányokat fedez fel abban, ahogy napjaink tudománya e premisszákat értékesíti, illetve ahogy levonja e premisszákból a szükséges következtetéseket. Ugyanis gyakorta áll meg a viszonylagosság egyszerű ismételtetésénél, és elfelejti, hogy a tézisnek van egy másik — többnyire árnyékban hagyott — oldala. Az itt következő sorokban erre szeretnénk fölhívni az olvasó figyelmét.

Ha tudniillik az embert mindenkoron társadalmi viszonyai teszik, akkor e relativizáló meghatározás mögött meg kell látnunk egy másik előfeltevést, amelyből mint e relativizálás általánosabb alapjából a relatív emberi lényegek kikövetkeztethetők.² Ezen előfeltevés az, hogy *minden ember egy hiánnyal születik, veleszületetten hiányos*. Választott terminológiánk szerint úgy is kifejezhetnők magunkat, hogy *létezik elvont, preszociális emberi lényeg, csakhogy ez nem valamiféle pozitív módon definiálható tulajdonság, hanem egy hiány, egy „nincs”...*

Mielőtt e paradoxontól tovább haladnánk az emberi alkotás komplexebb felfogása irányába, itt megállunk egy pillanatra, hogy a paradoxont alátámasztandó néhány utalást tegyünk a kortárs filozófiai és pszichológiai szakirodalom idevágó megállapításaira. *Sartre*, szokásos éles stílusában így fogalmaz a „Temps Modernes” bevezetőjében:³ „Ami minket illet, mi nem vagyunk hajlandók a tézis és az antitézis között vergődni. Minden nehézség nélkül fogjuk fel, hogy egy ember — bár szituációja teljesen feltételezi — autonóm determinálatlan központ lehet. Ezt az előre nem láthatósági szektort, mely a társadalmi téren ily módon kirajzolódik, nevezzük szabadságnak, és a személy nem más, mint a szabadsága.” Olvasva e sorokat, arra kell gondolnunk, hogy *Sartre* nézetei végeredményben nem állanak messze attól, amit mi a fenti paradoxonnal kíséreltünk megragadni. Második utalásunk

² Végeredményben minden relatívum mögött meg kell találnunk egy olyan abszolutumot, amelyet majd a szellemi fejlődésünk következő stádiuma nyilváníthat relatívummá. Amennyire haladásnak tekinthető a korábbiakban abszolútnak hitt relativizálása, annyira nem állhat meg gondolkodásunk a csak relatív nál, mert a viszonylagosnak effajta paradox abszolutizálása oda vezet, hogy eltűnik maga a vizsgálat tárgya is, hiszen minden lényeges, tartós vonása veszendőbe megy.

³ JEAN PAUL SARTRE: A Temps Modernes bevezetője. Magyarul megjelent J. P. SARTRE „Mi az irodalom?” című kötetben. Gondolat, 1969. 23. l.

egy zseniális kortárs pszichológus, a leningrádi *L. M. Vekker* 1964-ben kiadott „Észlelés és modellezésének alapjai” című művére vonatkozik. *L. M. Vekker* e kitűnő — érdemeihez képest kevésbé elterjedt — munkájában *N. A. Bernstein* mozgásfiziológiai tanulmányaira támaszkodva közli, hogy az emberi izom-váz rendszer — az állati organizmustól eltérően — veleszületetten rendkívül nagy mennyiségű matematikai értelemben vett szabadságfokkal rendelkezik. Továbbá az emberi szervezetben nem létezik veleszületetten egy olyan *algoritm*us vagy *program*, amely e nagyszámú szabadságfokot „megkötné” és ezzel „helyből” tenne lehetővé adekvát mozgáskoordinációkat.⁴ Az ilyen programoknak és koordinációtípusoknak az emberi organizmus csak a *lehetőségeit* tartalmazza. Jegyezzük itt meg, hogy ez a szóban forgó hiány tárul szemünk elé érzékelhető formában minden egyes újszülöttnél.

3.

A továbbiakban most már azzal kell foglalkoznunk, miként ragadhatjuk meg ezt a hiányt *pozitív oldaláról*. Ehhez azonban mind a tanulmányok elején említett emberi *tulajdonság-lényegeket*, mind az utóbb említett hiány-lényeget egy másik oldalról kell felfognunk.

E célból mindenekelőtt figyeljünk föl arra, hogy az újkort egy grandiózus természet-vízió vezette be és uralta. E természet-vízió a világmindenségnek egy leírhatatlanul nagy gépezetként való fölfogása. Kiváló tárgyi tudással és elemzőkészséggel mutatta be e vízió keletkezésének okait és elméleti kapcsolódásait *P. Rossi* olasz filozófus, tudomány- és technikatörténész „A filozófusok és a gépek” című, Magyarországon hasonló címmel kiadott tanulmánykötetének egyik esszéjében.⁵ A XV. századi Európában ugyanis az történt, hogy a gazdaságilag és politikailag megerősödő városi polgárság azt a kézműipari műhelyt, amely ebbéli hatalmának *egyik* fundamentuma volt, szemléletében világmindenséggé egyetemesítette. „Mindenképpen bizonyos — írta *P. Rossi* —, hogy a tudás konstruálásként való felfogása, a *gépmodell* bevezetése a fizikai világegyetem magyarázatára és megértésére, isten óraművesként való megjelenítése, valamint az a tétel, hogy az ember valóban megismerheti azt, amit létrehoz vagy felépít, és csakis ezt ismerheti meg — csupa olyan megállapítás, amely szoros kapcsolatban áll azzal a ténnyel, hogy a filozófusok és a tudósok világába behatolt a *gyakorlat* és a *tevékenységek* fent említett újfajta szemlélete.” A polgár tehát hatalmát a világmindenség szemléletében is érvényesítette, amikor az istenséget önnön mintájára, mint mestert, s a teremtet világot, mint az istenség által megkonstruált gépezetet fogta föl. Figyelő szem számára világos, hogy most állunk ama természet-ontológia forrásvidékén, amely végig hitvallása maradt a *törvénykutató* modern tudományoknak.⁶

⁴ *L. M. VEKKER*: Voszpriyatije i osznovü jevo modelirovanyija. Leningrád, 1964.

⁵ *P. ROSSI*: A filozófusok és a gépek. Kossuth Könyvkiadó, 1975. 27. l.

⁶ Mellesleg szólva ez magyarázza, hogy a tudományokban oly sokáig uralkodott és még ma is hatékony az ún. fizikalizmus, azaz minden jelenségkör egy vagy több lépésben történő visszavezetése a fizikai mozgásformára. E helyütt azonban ama gyanúknak is kifejezést adhatunk, hogy az általános rendszerelmélet (erre cikkünkben később lesznek utalások), amely a biológus *Bertalanffy* munkáiban fogalmazódott meg elsősorban, magán viseli eredetét, s a tudomány fizikalizmusát biologizmussal fogja fölváltani, amikor minden jelenség modellje a biológiai rendszer leend. E sorok írója azt tartja, hogy még nagyon messze vagyunk a magasabb rendű emberi jelenségkörök adekvát felfogásától.

Mármost (és ez az állítás tanulmányunk egyik központi gondolata) e filozófiai géptan jószerével nem tud mit kezdeni a hiánnyal... A *maga módján* egyetemes determinációt tételez, és számára csupán az tetszik értelmes problémának, hogy a mindenkor adott esetben miféle konkrét törvényszerűségről helyes beszélni. E felfogás vitán felül kitűnő ismertetését találjuk Kurt Lewin 1931-ben kiadott tanulmányában, melynek címe: „Az arisztotelészi és a galileánus gondolkodásmód összeesapása a mai pszichológiában.”⁷ Így aztán a filozófia géptan talajáról az ember alaptermészetére vonatkozóan nem is fogalmazható meg más, mint pozitív módon definiálható tulajdonságlényeg. Amivel persze nem kívánjuk azt állítani, hogy minden ilyen pozitív módon definiálható tulajdonság-lényeg kizárólag gépelméleti talajon tételezhető.

Ha viszont ez így van, akkor a tanulmányunk 2. pontjában vázolt felfogás számára egy másik ontológiai háttérrel kell keresni, amelyre vonatkoztatva a szóban forgó hiány-koncepció többé már nem anomália, hanem logikailag jól kikövetkeztethető partikularitás. Hely, idő és készenlét hiányában még csak körvonalaiiban sem vázolhatók itt ama szellemi áramlatok, amelyek mind egy vagy több lépéssel távolítottak el minket a „világgep” téziséstől. Ilyen áramlatoknak tekinthetjük például, a sztochasztikus-valószínűségi gondolkodásmódot, Hegel tanításait s a hegelináizmus különböző válfajait, az egzisztencialista iskolákat, Dilthey filozófiáját, végül az olyan, szaktudományon belül maradt irányzatot, mint a gestaltpszichológia, vagy olyan interdiszciplináris presztízssre szert tett teóriát, mint a rendszerelmélet. A felsorolás korántsem teljes. Így aztán megmaradt lehetőségeinkkel élünk, mikor *munkahipotézisként* azt feltételezzük, hogy minden itt felsorolt és fel nem sorolt „antimasinális” tan közös struktúramodellje a probléma. A probléma, amelynek összetevői létező és nem létező elemekre bonthatóak. Létező elemei a célok, értékek és feltételek; „nem létező” eleme pedig a megoldás. (Itt sietek elkerülni egy félreértést: nem arról van ugyanis szó, hogy a megoldás semmilyen vonatkozásban sem eleme a problémának, hanem arról, hogy *aktuális hiányában* az: a megoldás a maga nem létezésében problémaelem. Ha tudniillik, a megoldás már adott, a probléma is megszűnik. Tehát a létező megoldás már csak ennél fogva sem lehet problémaelem.) A folyamat pedig, amit a probléma meghatároz, kézenfekvő módon a problémamegoldás folyamata.

Íde most két megjegyzés kínálkozik, mielőtt szorosabb tárgyunkra, az emberi alkotásra térnők. Először is: e röviden vázolt álláspont egy jól ismert másik pozíció megfordításán alapszik. Hiszen az antropomorf gondolkodásmód meghaladását követően a klasszikus tudományok *ontológiai ítéletektől haladnak az episztemológiai ítéletek felé*. A világ elképzelt szerkezete határozza meg a megismerés módjait. Jelen felfogásunk kialakítása során másképp jártunk el: egy ismeretelméleti létezőt (problémát) hiposztazáltunk, hasonlóan ahhoz, ahogy az antropomorf gondolkodásmód dolgozott, de cikkünkben korántsem olyan egyetemes igénnyel. Számunkra a megismerés szolgáltatta bizonyos valóságszegmensek: a homo sapiens valóságának a modelljét. Második megjegyzésünk arra vonatkozik, miként próbálta és próbálja bekebelezni a gépmodell a problémamodell, mint — úgymond — a saját részesetét. E kísérletek azonban többször fulladtak már látványos fiaskóba. Itt most csak a korai behaviorizmusra, a legkövetkezetesebben természettudományos, minden eklek-

⁷ E tanulmány magyar nyelven megjelent KURT LEWIN: A mezőelmélet a társadalomtudományban című kötetben. Gondolat, 1972.

ticizmustól ment pszichológiai irányzatra utalunk, amely azonban éppen eme erősségeinél fogva az emberi tudat és a sui generis emberi gondolkodás elméleti tagadásáig jutott el, azaz képtelennek bizonyult a problémamodell asszimilálására.

4.

Most kell áttérnünk az alkotó munka közvetlenebbül pszichológiai tárgyalására, hogy igazolva lássuk e tanulmány bevezető soraiban mondottakat, miszerint az alkotó munka pszichológiai problémáinak kutatása a pszichológiában szokásosnál mélyebb, nézetünk szerint a fentiekben körültagogatott kérdésekhez vezet el.

Nos, az alkotásra vonatkozó pszichológiai kutatások túlnyomó többsége az *alkotási folyamatra*, de méginkább az *alkotó képességre*, a *kreativitásra* vonatkozik. Kisebb mértékben foglalkoznak a pszichológusok az *alkotási produktum természetével*, valamint a *produktumok* — többnyire a művészi teljesítmények — *befogadásával*. Ilyenformán már csak tematikusan is kialakul magán a pszichológián belül is egy viszonylag teljes, ciklikus alkotási processzus képe a teremtéstől a befogadásig. Mármost mód van arra, hogy ezt a ciklust az emberlét legkülönbözőbb valóságnívóin újra felfedezzük, egyéntől, teamen, szervezeten, makrotársadalmi organizációkon: szubkultúrákon és kultúrákon át az egész emberiség, mint nagyszisztéma szintjéig bezárólag. Éppen ez lenne az általános alkotáselmélet, a *kreatológia* ambíciója. Minket azonban most csak a *pszichológiai* szint érdekel. Ezen a szinten *általánosan elfogadott az alkotási folyamat problémamegoldó természete*. Idestova negyedszázada sikerült Guilfordnak⁸ leírni azt a problémátípust, amelynek a megoldása leginkább felel az alkotási produktum létrejöttéért. E típus az ún. *divergens*, tehát *rosszul meghatározott, több ekvivalens megoldást is tűrő probléma*. Az effajta probléma, mivel nem határozza meg céljai és feltételei révén az egyetlen elképzelhető helyes megoldást, tág teret nyújt az alkotó személyiség saját értékeinek és tudásának. A divergens problémán, a problémátípus megoldásán keresztül érvényesül a történelmi folyamnak az az áramlata, amely az egyén, az *egyének* belső lelkivilágában találja meg önnön adekvát „áramlási feltételeit”, s majdan az alkotás termékeiben tör a felszínre, hogy objektív történelemmé legyen. Az alkotási folyamatnak e kitágított — már nemcsak precíz feladványok megoldásában gondolkodó szemlélete teremtette meg voltaképpen az egyéni alkotóképességet, a pszichológia kreativitásfogalmát. Ez olyan képességek gyűjtőfogalma lett, mint az *ötlet*, ill. *gondolatgazdagság* (fluency), hajlékony *fogalomhasználat*, ami az adott valóság megismeréséhez és szimbolikus újrateremtéséhez szükséges gyakori szempontváltás könnyedségét jelenti (flexibility), *eredetiség*, ami az ötletek és a gondolkodásmód statisztikai értelemben vett ritkaságát (originality), a *kidolgozás képessége* (elaboration) stb. Ez itt megint csak nem teljes lista, azonban egy bizonyos aspektusból módfelett tanulságos. Ugyanis amennyire igaz, hogy az alkotóképességgel magas fokon rendelkező egyének a társadalom potenciális avantgarde-ja, annyira igaz az is, hogy bármilyen avantgarde-ot *nem egyszerűen* elűtő sajátosságai, hanem kultúrkörével fenntartott bizonyos mély azonosságainak hátterén kibontakozó sajátosságai tesznek avantgarde-dá. A pszichológiai szakirodalom-

⁸ J. P. GUILFORD: Three Faces of Intellect „The American Psychologist” 1959., 11. N. 8.

ban viszont hiába keresnénk e kérdéses azonosságokat (s ezen azonosságok vállalására: az *azonosulásra* vonatkozó utalásokat). A szépirodalomhoz, és azon belül az esszéirodalomhoz kell fordulnunk felvilágosításért, hogy valamit megtudjunk az alkotó egyén *elkötelezettségeiről*, azokról az *axiológiai, motivációs, mentalitásbeli* jellegzetességeiről, amelyek az ilyen egyént saját kulturális egységeihez kötik. Bár nem kötelező, de gyakori, hogy laboratóriumban trenírozott pszichológusok (az ilyen kollégákból sajnos igen kevés van az ország szükségleteihez képest) egy közlegyintéssel söpriki félre az előbb említettet, mondván, ezek *tartalmi* kategóriák. A mi nézetünk ezzel szemben az, hogy *e tartalmi kategóriák az elsődlegesek*. Ha van egyáltalában típusos folyamata az alkotóvá válásnak, akkor az nem úgy zajlik le, hogy kitűnő formális képességekkel rendelkező egyének társadalmi és tudományos problémák között szemezgetnek, hanem úgy, hogy kultúrák és szubkultúrák elkötelezett, ab ovo típusosan reprezentáns személyiségei alkotás kísérletek és alkotások gyakorlása közben fejlesztik formális, kognitív képességeiket. (Ezt igazolandó persze a pszichológiának az alkotási folyamatot nem szabadna leszűkíteni egyes alkotási produktumok közvetlen létrehozásának folyamatára, hanem az egyén egész életfolyamatában kellene gondolkodnia, mint ahogy egyes, főként pszichoanalitikusan orientált kutatók ezt meg is teszik.)

5.

És most jutottunk el tanulmányunk központi állításához: ha, tudniillik, az ember lényege egyfajta (determinációs) hiány, amit csak mint a megoldás (megoldások) hiányát foghatjuk fel, akkor az ember strukturálisan problémaszituációként ragadható meg, és élete szakadatlan problémamegoldás, amely egyre determináltabb állapotokhoz juttatja el őt.⁹ Ha viszont, továbbá, az alkotás sem egyéb problémamegoldásnál, akkor *az alkotó végeredményben az Ember közvetlen lényege, nembéli természete szerint él*. Az alkotó és az alkotás ténye közvetlenül fejezi ki azt, ami az emberben más természeti jelenségekkel szemben a sajátos. *Az alkotó-emberi életet él e szó legszorosabb és legtisztább értelmében*. Ezért az alkotás tanulmányozása az az út, amelyen át szükségképpen el kell jutnunk az Emberi természet, mint problematikus valóság árnyaltabb elméletéhez.

Most, hogy igazolva érezzük azt a tézist, amellyel írásunkat indítottuk, le is tehetnénk a tollat, ha nem csábítana néhány nagyon közeli, kézenfekvő tanulság, ami az alkotó munka és az emberi lényeg vagy sajátosság előzőekben konstatált összefüggéséből adódik. Tanulmányunk hátralevő része ezekkel a tanulságokkal kíván foglalkozni.

6.

Mindenekelőtt adóznunk kell az újkori filozófusok éleslátásának. Van, ugyanis, némi igazság abban a tantételükben, miszerint a társadalom meg-

⁹ Ebben rejlik az ún. „megoldott” személyiség közismert nyugalma. Amennyiben tévedésnek ítélték a természettudósok azt a tételt, miszerint a „természet nem tűri az ürességet”, annyira jogosnak érezzük, legalábbis metaforikusan, elfogadni ezt a tételt az emberre vonatkozóan. Ugyanis e tétel vagy metafora a problémamegoldás belső kényszerét fejezi ki.

rontja az őseredeti emberi természetet. E tantételt azonban én most módosított tartalommal, de egyszersmind módosított formában is fogalmaznám újjá: mindeddig nem létezett olyan társadalom, amely meg tudott volna élni kizárólag tagjainak alkotó munkájából. Sőt, a társadalmak állampolgáraiak többségétől rutin-, rutin fizikai munkát igényeltek, s az idő haladtával nemhogy csökkenne a rutinmunkák részaránya, hanem még növekszik is. Jóllehet az egyazon történelmi időpontban létező társadalmak némileg különböznek abban a tekintetben, hogy milyen mennyiségben támaszkodnak a rutintevékenységekre és milyen mennyiségben alkotó munkára. Azok a rendkívüli előnyök, amelyeket a pontosság, a gyorsaság, a megbízhatóság stb. terén a rutin nyújtani képes, nem nélkülözhetők egyetlen emberi közösség, egyetlen technikai-technológiai rendszer számára sem. Ebből aztán rögtön két dolog válik érthetővé. Egyszer az a tény, hogy a társadalmi rendszerek szorgalmazzák a rutintevékenységekhez adekvát emberi személyiség kialakulását is: a problémák iránti érzékenység bizonyos fokú tompulását. Előre kialakított sztereotípiákról, klisékről, sztereotípiákról gondoskodnak. Ezek azután alkalmazás arra, hogy valódi problémák és valódi megoldások helyét foglalják el, elnyomva — vagy ahogy a pszichológusok mondják: elfojtva — a kereső, problematikus, problémamegoldó emberi természetet. Mindezt azonban bizonyos létfeltételek biztosítása végett. Az átfogalmazott újkori tétel tehát így hangzana: az emberi társadalom bizonyos létfeltételek újratermelése céljából *egy bizonyos mértékig* feláldozza tagjainak sajátosan emberi igényeit. A kreativitás pedig hamarabb természetes adottság, mint a „butaság”, amely jószerével inkább társadalmi termék.

7.

A rutintevékenységek nagyfokú elterjedtségéből adódó másik dolog egy, napjainkban szélesben elterjedt terminusz technikusszal, a *humanizációval* függ össze. Itt máris leszögezhetjük, hogy a humanizáció fogalmával kapcsolatos, koronként súlyosnak mondott *elméleti* problémák a mi számunkra nem léteznek. Elfogadván egy őseredeti, még a biológiai előzményekből is magyarázható emberi természetet, a humanizációt eredeti jelentésében fogjuk fel, amikor is az egy visszatérést jelentett „a romlatlan emberi természethez”. Humanizálni egy tevékenységet nekünk azt jelenti, hogy újfent erősíteni kreatív, alkotó jellegeit. Ha viszont a humanizáció fogalmát és célját ott vesszük szemügyre, ahol az a legtöbbet szerepel: az emberi munkában, akkor annál nagyobb *gyakorlati* nehézségekről kell számot adnunk. Hiszen sem világunk gazdasági ellátottsága, sem a rutinmunkákat végző embercsoportok fizetésbeli igényei nem engedik meg a szigorú folyamatos termelési eljárások és gépkiszolgálás feladásának fényűzését. Reménytelen utópiának tekintjük a kreatív kézműipari jellegű munkákhoz való tömeges visszatérést. Az ipari fejlődés egy olyan „cső”, amelyet az egyre elemibbé váló munkák mentén végig kell járnunk, kibukkanva valahol a majdnem teljes automatizáció vidékén. Egyszóval *az ipari munkákat ki kell nőnünk*, az ipari munkák történelmi stádiumát automatizáció révén kell meghaladnunk. E célok fényében sokkal termékenyebb szándéknak tűnik, ha a munka humanizáció problémakörétől eltávolodva, az egész emberi életünk humanizálását tesszük megfontolás tárgyává.¹⁰ Egy humanizált, alkotó lehetőségekkel teljesebb emberi élet jobban viseli el, ha még negyven évig kell vándorolnia a ma létező szalag-

munkák és anyagmozgatási tevékenységek szikkadt sivatagában. De az élet már most felokosít *önnön humanizációja* tekintetében: a fejlettebb ipari társadalmakban széleskörűen elterjedtek azok a hobby-szerű, nagyfokú kreativitást igénylő tevékenységek, amelyek mellesleg — mint a második gazdasággal kapcsolatos kutatások és gyakorlat mutatja — javarészt nem is érdektelenek gazdasági szempontból.¹¹

8.

Vannak szociológusok, akik azt tartják, hogy a kreativitás egyfajta értelmiségi ideál, s amikor valaki az emberi alaptermészetet, mint kreatív határozza meg, a saját értelmiségi természetét generalizálja, teszi kötelezővé, ideológiai előírásá minden ember számára. Ugyanúgy jár el tehát — kérdezhetnénk vissza —, mint az újkori kézműves, aki önmagáról viszont az istent mintázta le? Nos, ezzel kapcsolatban a következőket mondhatjuk. Először is az emberi természetben születésétől adott hiány és az ember problematikus természete tudományos tényanyagon bizonyítható. De ha erre a fenti álláspontot valló szociológus azt mondáná, hogy az ilyen bizonyítások során az értelmiségi a tudományt manipulatív módon használhatja, idézhetjük azokat a munkásvéleményeket, amelyek a monoton munkákkal kapcsolatban hangzanak el, vagy parasztok véleményeit, akik a háztáji kisgazdaságok előnyeit nemcsak ezek jövedelmezőségében látják, hanem abban a döntési szabadságban, amit e gazdaságok lehetővé tesznek. És itt olyan munkásokra és parasztokra gondolunk, akik sohasem végeztek szorosan vett fehér galléros munkákat, tehát nem eltanult formulákat szajkóznak, hanem tapasztalataikról adnak számot.

Az alkotás tehát nem szakma, nem egy réteg vagy osztály ideológiája, bizonyos alapjaiban még csak nem is társadalmi termék, hanem az ember mélyen fekvő valósága, egyetemes emberi igény. Vigyázni kell arra, hogy senkit ne foszthassanak meg tőle, senki ki ne sajátíthassa mások rovására, hanem mindenki gyakorolhassa adott feltételei arányában, az egész társadalom, az egész emberiség hasznára.

¹⁰ Ha van valami, ami e sorok írójában kételyeket ébreszt az ún. mobil szobrászat némely alkotásaival szemben, akkor éppen ez az egész életet érintő humanizálódási tendencia. A mobil szobrászat néhány alkotása ugyanis egy „absztrakt”, célszerűségeitől megfosztott gépezet. A művészet viszont mindeddig élenjárt az új történelmi tendenciák felismerésében és felmutatásában. Ha hihetnők a mobil szobrászat fent említett alkotásaiban, el kellene fogadnunk, hogy jövőendő életünk még gépszerűbb, még dehumanizáltabb lesz, mint amennyire az eddigi volt.

¹¹ Figyelve e tevékenységeket érdekes megjegyzések tehetők. Ha tudniillik igaz az az állítás, hogy a sportok többnyire a valaha létezett, *tárgyi eredményeiket tekintve társadalmilag célszerű* tevékenységek megőrződése eredeti (pl. lovaglás, természetjárás, vívás stb.) vagy módosult (pl. labdajátékok, szertorna stb.) formában, akkor a jelenleg sokfelé hobbyszerűen űzött kertgazdálkodás, kisállattartás stb. szintén sportok bizonyos értelemben. Ha, továbbá, azt is elfogadjuk, hogy a pihenés lényege egyfajta visszatérés a korábbi (filogenetikai, ontogenetikai, történelmi stb.) fejlődésfokokra, i. e. regresszió (ami még az alváshoz is igaz, hiszen a pszichoanalitikusok kimutatták, hogy az alvó aktivitás-szintje jelentős hasonlóságokat mutat a magzati lét aktivitás szintjével), akkor a munka és a pihenés közé nem vájható olyan mély szakadék, amilyent sok pragmatikus munkapszichológus váj, egyedül az ún. aktív pihenés keskeny pallójával hidalva át e szakadékot, hanem még azt is el kell ismernünk — amit az egyik hallgatóm éppen vizsga közben fedezett föl, hogy itt a munkatevékenység szükségletté válásának egy bizonyos sajátos módjával állunk szemben. És itt jól megfigyelhető tények is vannak: lenyűgöző az a szorgalom amivel sokan kertjeiket ássák, kubikolnak olyankor is, amikor módjuk lenne hozzáértőbb munkaerőnek a saját időráfordításuknál ocsóbb segítséget igénybe venni.

MŰVÉSZET ÉS TUDOMÁNY

Ha jól emlékszem *Fritz Burger* idézi *Friedrich Schiller* egy verssorát, amely így szól: „Sucht den ruhenden Pol in der Erscheinungen Flucht!” Keressétek a nyugvó pólust az események rohanásában. Miért? Azért, mert a pólus nem passzívan nyugszik, hanem nagy erővel igyekszik helyét megtartani. Nyilván valamilyen egyensúly eredménye és így legtöbbször csak erőszakkal mozdítható ki a helyéről. Sőt, stabil egyensúly esetében az is lehetséges, hogy az erőszakos kimozdítás után helyére nagy erővel visszatérni igyekszik.

Az invarianciák szerepe

A nyugvó pólus az, ami egy történésben invariáns, ennél fogva egyben az, amire egy történésben támaszkodni lehet. A világot tehát a maga egészében két részre: stabil dolgokra és folyamatokra oszthatjuk, amint ez a filozófiában régóta szokás. A felosztás történetéről, logikájáról és eredményeiről legutóbb *Quinton* adott áttekintést, amelyben közli, hogy sokak, így pl. *Kotarbínski* szerint, körülhatárolt, sőt részben bizonyosnak tekinthető tételek csak a változatlan gondolatára épített dologfogalomból származhatnak. Valóban már *Arisztotelész* világosan megfogalmazta *Metafizikájában*, hogy bizonyos mértéken felüli változásról tudományt se lehet alkotni; mert abban minden mindegyé válik. Ezt mások, így *Kant* megismételték. *Arisztotelész* szerint tehát a logikát, a bizonyosságot, az igazság keresését ezért az identitásra, a változatlan, azonos megmaradásra kell építeni. Azonban a valóság nem csupán azonos megmaradásból áll, amint ezt az eleaták gondolták. *Parmenidesszel* szemben hinnünk kell érzékszerveinknek, amelyek a világban átalakulásokat mutatnak. Az idézett költő szavai szerint azonban, ezek az átalakulások nem korlátlanok, mint ahogyan a mondottak szerint a megmaradás sem abszolút érvényű elv. A történeteknek, mint a költő mondja, van nyugvó pólusuk, a matematika terminusait használva, a transzformációkban vannak invarianciák, amelyeknek mértéke különböző lehet. Továbbá, magasabb fokon az átalakításban az arányok lehetnek invariánsok, sőt az átalakítás lehet művelettartó is. Az ilyen átalakulás tehát nem zárja ki a megismerést, sőt annak magasabb fokait sem, mert az aránytartó vagy művelettartó történés minden változás ellenére az előrelátás bizonyos mértékét lehetővé teszi.

A környezet, amelyben az átalakulás dominál, a benne élő ember számára „az átalakulás mezője”. Az ilyen mezőnek idődimenziója is van, mégpedig olyan idő, amelyben a jövő dominál. A jövő által uralt idő pedig az ember számára azt a létmódot vonja maga után, amelyet — *Heidegger* kifejezésével élve — a „gond” jellemez. Az arabok szemléletében, akik az istenség akaratát teljesen önkényesnek, kiszámíthatatlannak tekintik, „az idő a csodák atyja”. Az invariancia felfedezése a meglepetések mértékét csökkenti, és így könnyeb-

ben elviselhető világélményt biztosít. Azonban ez a dolognak csak az egyik oldala. Az invariancia felfedezése a valóságot az előrelátáson túl alakíthatóvá, felhasználhatóvá teszi.

A technikai és az elméleti tudomány megkülönböztetésére már történtek kísérletek. Bár szétválasztásuk jogosult, nem vezethet az összetartozás teljes megszüntetéséhez. A technika a valóság szabályosságainak elméleti felismeréséből indul ki, és ezekre a felismerésekre támaszkodva törekszik a szabályosság növelésére.

Az ember világbeli léte minden formájában szabályosságok felhasználásából áll, de ennek a felhasználásnak fokozatai vannak. Így az ember a földfelszínen pusztán megállni és azon járni a földfelszín szilárdságának felhasználásával képes. A felhasználásnak ez az elemi formája a támaszkodás, amihez a szervezetnek talpra van szüksége. Iszapos talajon járó gázlómadárnak szélesebb a talpa; a támaszkodás tehát javítható a szervezet megfelelő átalakításával. Erősen lejtő felszínen a járás azáltal lehetséges, hogy abba lépcsőket vág az ember, azaz növeli a szilárd felszín szabályosságát szabályosan ismétlődő bevágások útján. Általános érvényű tétel tehát, hogy a környezetben az élő szervezetek *a környezet szabályosságainak felhasználásával képesek létezni*. Helyzetüket úgy javíthatják meg, hogy a környezet szabályosságait növelik.

Szabályosság — mágia — babona

Az ember fejlődésének korai szakaszán jutott arra a felismerésre, miszerint a szabályosságnak alapfontosságú szerepe van a környezet uralásában. Eleinte, azaz a felismerés első fokain azonban, még nem látta át a szabályosság és a valóság közelebbi és szerves kapcsolatait. Pontosabban megfogalmazva, nem fogta fel, hogy nem akármilyen szabályosság hatékony, hanem csak az adott jelenség sajátos, nagy részben egyedi szabályosságainak felismerése, és a felismert szabályosságok logikus kiegészítése, következetes folytatása a hatékony. A primitív ember úgy vélte, hogy bármilyen szabályosság bevitelével az aktivitásba annak nagyobb, esetleg ideális hatékonyságot biztosít.

Ilyen hatékony szabályosságnak a primitív ember szabályosan ismétlődő szabályos alakú jeleket, ritmikusan szervezett mozdulatokat, aktivitásokat, szabályos ritmikusan beszédet tekintett. Ugyanakkor azonban a primitív ember babonái természetesen támaszkodhatnak egyes konkrét felismerésekre is, de *a hangsúly a szabályosság általános fogalmán* és elvén van. Ezen a fokon az ember a szabályosságnak általában minden konkrét feladat megoldásában hatékonyságot tulajdonít és csak kis mértékben törekszik arra, hogy a szabályosság ilyen absztrakt formáját a megoldandó konkrét feladattal kapcsolatba hozza.

Mindazonáltal, létfontosságú kérdésekben az ember nem hagyatkozhatik a mágikus szabályosságokra kizárólagosan. A Homo Sapiens lege artis vadászott és eredményesen művelte a földet, amikor a vadászatról földművelésre tért át. A mágikus eljárások ezen a téren kiegészítő jellegűek, és a személyes biztonságérzés növelését szolgálják.

A babona derivátumai: tudomány és művészet

A mondottakból már látható, hogy a tudomány a szabályosság szerepének általános felismeréséből oly módon alakul ki, hogy az ember a szabályosság legáltalánosabb formáját a feladat tárgyát képező környezeti tényezők szabá-

lyosságához igyekszik közelíteni. Ez a feladat két részre oszlik. Az egyik a szabályosság általános formája alapján a szabályosságok legkülönbözőbb formáinak deriválása, ami a formális tudományok (matematika stb. részben a filozófia, rendszerelmélet) kialakulásához vezet. A másik a valóságkomponensek empirikus-kísérleti vizsgálata. A kettő összetartozik, a valóság vizsgálat valamilyen feltevés alapján lehetséges. Az empirikus vizsgálat viszont a feltevés módosítását eredményezi. A jobb elmélet, mondotta *Borel*, a mérés adatait egy tizedesponnttal jobban megközelíti.

Az ember problémáit azonban nem kizárólag a külvilág megismerése és felhasználása képezik. A probléma jelentős részben az ember és ember, valamint ember és külvilág közötti kapcsolatok megszervezéséből áll. A veszélyt, amit a természeti erők jelenthetnek az ember számára a szabályosságok felismerésével védheti ki. Ugyanakkor az ember maga is hajlik arra, hogy a természeti és emberi környezettel szemben agresszíven lépjen fel. A diszharmónia így kétoldalú és megszüntetése ugyancsak kétoldalú eljárásokkal, módzatokkal lehetséges.

A művészetek általában, de különösképpen a zene, hatásos módszere az emberek közötti feszültségek, eltérések csökkentésének, az aktivitások egybehangolásának. A zene a hangok mezőjében létező szabályosságok kiemelésével, következetes gazdagításával, valamint a diszharmóniák elkerülésével alkotható meg. A zene tehát a szabályosságoknak bizonyos mértékig általános rendszere, amely az ember idegi szerkezetén alapuló pszichikumára nagy erővel hat, mégpedig a pszichikum egységesítése, szabályosságainak növelése irányában. Egy régi példázat szerint ez az egységesítésre irányuló hatás ellenállhatatlan, csak az egyéniség egyediségének legvilágosabb kifejtését célzó meditáció útján állhatunk neki ellen. A görög Orfeusz mítosz szerint a zene az emberi világon túlterjedve minden élőlényt magába foglal, kivéven az orális agresszió kvintesszenciáját megtestesítő kígyót, amely méreggel harap.

A művészetnek az Orfeusz legenda szerinti meghatározásával számtalan variációban találkozunk az irodalomban. *Bulloughs* tézise, miszerint a távolság, a köd a jelenségvilágot esztétikussá teszi, nyilván arra a feltevésre támaszkodik, hogy a szép a jelenségek összhangjából keletkezik és ezt a távolság vagy köd a részletek elsimításával éri el. *Lotze* esztétikája szerint a szép a sokszorosan összetettben megjelenő egység. *Coleridge* fejtegetéseiben ugyanezt állítja. *Fritz Burger* „Cézanne und Hodler” című könyvében minden képet aszerint ítél meg, hogy mennyire sikerült a festőnek a képben ábrázoltak alakját egy oldalt a kép vertikális és horizontális dimenziójához, más oldalt az alakokat egymáshoz illeszteni. Egészen általánosan: a metafora szerepe mindig a különbözőkbeni hasonlóság felismerése. *Breton* szerint a legjelentősebb szó a „comme”, olyan mint. Azonban ezek az elméletek figyelmen kívül hagyják a kígyó ellenállását az egységesítéssel szemben, amelyet a Genezis pedig ugyancsak alapvetőnek tekint, bár harapás helyett csábításként határozza meg, ami az orális agresszió finomított formája.

Az elmondottak szerint tehát a műalkotás olyan rendszer, amelynek egysége nagyobb, mint amilyen a valóság jelenségei általában rendelkeznek. Az ilyen rendszer egysége harmonikusnak nevezhető. Azonban az emberi pszichikum fejlődése következtében (amelyet éppen a műalkotás hatása idéz elő) egyre összetettebb és egyre különálóbb elemekből rezultáló alakokban képes az egységet és harmóniát elfogadni. Így a műalkotás, amellet, hogy az emberre szuggesztíven, sőt hipnotikusan harmonizáló hatást gyakorol,

egyben állandóan alakítja az emberi pszichikumot abban az irányban, hogy a világban és önmagában egyre összetettebb alakokban legyen képes a harmonikus egységet felismerni.

Eszerint a műalkotásban a szabályosságformák adják a lényegi elemet. Ezen az alapon a műalkotás nem a valóságtudományokkal, hanem a formális tudomány formalizmusaival állítható párhuzamba. Innen érthető az is, hogy a formalizmusok a hozzáértők és alkotók számára esztétikai élményt jelentenek, ami fontosabb lehet számukra, mint a formalizmusok alkalmazhatósága a valóságtudományokban. Azonban az esztétikai tényező nem az egyedüli a formalizmusokban, ugyanúgy ahogy a műalkotás hatásformája sem kizárólag a rezonancia felkeltésében áll a mű saját harmóniájára. Mindenekelőtt a művész formarendszereit nem csupán vagy kizárólagosan az elvont relációk elvont gondolati jellegű továbbfejlesztéséből alakítja ki; számára ezek a relációk és alakulásuk közvetlen élmény alakjában léteznek. *Focillon* feltevése, amely szerint a művész a formák alakulását önmagában, saját bensőjében figyeli, a dolognak ezt az oldalát fejezi ki. A formák figyelése mellett azonban intenzíven figyeli saját élményvilágának a menetét és a külvilág történéseinek alakulását, és alkotásai formai rendjét nagyrészt a külső és belső eredetű élménytartalmakból vonja le. Így a mű formarendszere egyben nyelv, amelyen a művész az emberi valóság és a természeti világ szerkezetére nézve ad megállapításokat, amelyekben a tudomány felismeréseit gyakran megelőzi. *Stendhal* regényeiben sok olyan állítást találunk, amit a modern szervezettudomány korunkban a hatékony szervezetek felépítéséről állapított meg. Kiemelkedő kritikusok ezt régóta tudják. *Freud*, *Jensen* novellájáról (*Gradiva*) írt tanulmányában megállapítja, hogy a novella a maga egészében tartalmazza a pszichoanalízis tanát a pszichózisokról. (Valószínűleg többet is, mert pl. *Freud* nem említi, hogy a novella normális hősnője, akit a hős a hallucinált római leánnyal, *Gradivával* azonosít, a *Zoe* nevet viseli, ami állatot jelent, apja pedig zoológus.)

A művészet tehát a formalizmus dominanciája mellett másodlagosan a valóság szabályosságait, empirikus igazságait is keresi, míg a tudomány az empirikus igazságok — amelyek a valóság uralását teszik lehetővé — megállapítása mellett másodlagosan mindig törekszik arra is, hogy a formalizmusok ismeretét növelje.

A művészet keletkezése és további szerepe

A *Leonardo* c. folyóiratban 1971-ben megjelent tanulmányomban azt fejtettem ki, hogy az ember különállását a természettől gátlásrendszerének magas fejlettsége révén éri el. Minthogy a gátlás egyben az irányítás eszköze is — mint pl. a hajó kormányja —, az ember autonómiája és autoregulációs képessége igen magas. Az ember bizonyos vonatkozásokban teljes autonómiája birtokában kilép a természeti világból és egy azzal szembenálló, mintegy negatív előjeli világba lép át. A *Homo Sapiens* tehát barlanglakó, aki gyakran a barlang előtti vagy sziklákkal körülvárt térségben lakik. Ezeket a lakóhelyeket később a mesterséges barlang, azaz épület váltja fel. Az ilyen zárt térség a természeti környezet gazdagságához képest annyira ingerszegény, hogy benne az emberi idegrendszer könnyen álomszerű állapotba jut és így veszít működésképeségének megszokott szintjéből. Azonban az elevezebb

belső étellel rendelkező egyed, a művésztípus, az ilyen állapotban kiváltódó hallucinációs jellegű képleteket könnyen elfogadja, sőt azokat minden irányban alakítani, formálni is képes. Így létrejönnek a művészet első alkotásai: barlangfestészet, ének, tánc, amelyek a lakók számára a természeti ingereket helyettesítik. A legjelentősebb barlangképek a barlang legsötétebb helyein vannak.

Ezt az elméletet jelen fejtegetéseim azzal a további lényeges megállapítással egészítik ki, miszerint ezek a hallucinatív emlékképek az eredeti valósághoz képest természetszerűleg egyszerűbbek, és a kimeríthetetlen részletek elhagyása következtében harmonizáltabbak. Amint *Arany János* mondotta, egy város képe a folyó vizében a hídról nézve ragyogó, míg az utcák a valóságban porosak, piszkosak. A kialakuló művészet tehát eredeténél fogva harmonikus és így kihatása is harmonizáló. Erre a harmonizálásra a barlangba, bérházba, városba zsúfolt egyedek között fellépő és egyre fokozódó feszültség enyhítése céljából igen nagy szükség van. Idézett korábbi tanulmányom szerint tehát a művészet elsődleges szerepe a külső ingerek helyettesítése komplex ingerléssel. Ehhez most azt tettem hozzá, hogy a művészetnek továbbá harmonizáló funkciója van, amely azután a szabályosságok, a szabályos formák, rendszerek következetes kialakításához, a művészethez, mint teljesen különálló létműködéshez vezet. Ebben a szellemi aktivitásban azután a külső és belső valóság vizsgálata is szerepet kap.

A teljesen autonóm ember olyan mértékben különül el a természeti valóságtól és más egyedektől, hogy mindkét irányban áthidalásokra van szükség. Természeti viszonylatban az áthidalás eszközök, technika útján, emberi viszonylatban kommunikáció révén történik. A kommunikáció alapformája a kifejezés, amely a magasabb fejlettségű szervezetekben veleszületett. A művészet keletkezése alapján a kifejező funkciót nagymértékben megtartja, még akkor is, ha a beszédnyelv magas fejlettséget ér el és abban az absztrakt viszonylatok objektívizálódva már személyfölötti, kollektív struktúrává alakultak. A művészet, mint minden kommunikáció, éppenúgy mint a tudomány, minden technikával együtt az emberi és természeti világ között helyezkednek el. Egyaránt tekinthetők az emberi világ tartozékának, a természeti világ tartozékának, avagy független entitásoknak, amint ezt a strukturalista szemlélet ajánlja. Pontosabban meghatározva, a tudomány és a művészet a természeti valóság és annak a terére merőleges emberi valóság által meghatározott hipersíkban (hipertérben) alakulnak ki, annak szerkezetéből keletkeznek és így az imaginárius szám mértani képeinek analógiájára, mindkettő imaginárius entitásnak tekintendő.

IRODALOM

1. A. QUINTON: Objects and Events, *Mind*, 1979, 88: 350.
2. M. HEIDEGGER: Sein und Zeit. Halle a d. S. Niemayer, 1936. 4th ed.
3. E. BOREL: L'Espace et le Temps, Paris., F. Alcan, 1939.
4. E. BULLOUGH: Psychical Distance as a Factor in Art and an Aesthetic Principle, *British Journal of Psychology*, 1912—13, 5. 87.
5. R. H. LOTZE: *Aesthetics*.
6. S. T. COLERIDGE, In: G. Poulet, *Mesure de l'Instant*, Paris, Plon, 1968.
7. F. BURGER: Weltanschauungsprobleme und Lebenssysteme in der Kunst der Vergangenheit, München, Delphin Verlag, 1918.
8. H. FOCILLON: *Vie des Formes*, Paris, Press Univ., 1943.
9. A. MEZEI: On Architecture, the Plastic Arts and the Cultural Evolution of Man, *Leonardo* 1971. 4, 239 p.

AZ ALKOTÓ NŐ DILEMMÁI

E tanulmányban a nők szerepét vizsgáljuk az alkotó munkák területén. Kiindulunk az alkotó munka követelményrendszeréből és megvizsgáljuk, hogy ezeknek a követelményeknek a nők mennyiben tudnak eleget tenni. A szerző kiindulópontja és végkövetkeztetése egybecseng: a nő az alkotó munkák területén is hátránnyal¹ küzd, ami a női nem kedvezőtlenebb lehetőségeinek vetülete. *E hátrány történelmi-társadalmi eredetű és a családi, a gazdasági, a társadalmi élet minden szféráját átszövi*; tendenciája és hatóköre a történelmi fejlődés során csökkenő, tartalma és formája változó. *Az alkotó nő alapvető dilemmája az alkotó munka és a családi-háztartási funkciók eltérő követelményrendszerének ütközéséből ered*, amelynek feloldása olyan körülmények kialakítását feltételezi, amelyben a kétféle követelményrendszer harmonikusan összehangolható.

I.

A nők háttérbe szorulásának történelmi folyamata az érdekek hierarchikus tagozódására vezethető vissza: *az egyéni, a családi és a közösségi érdek különválásának terméke*. Az *érdekazonosság* talaján ugyanis az emberi szükségletek kielégítését célzó mindenfajta tevékenység egyformán fontos. A nemek közötti munkamegosztás a fiziológiai adottságok, a közösség természetföldrajzi körülményei és kialakult szokásai szerint fejlődik ki; a különféle munkákat végzők társadalmi helyzete azonos.

A magántulajdon megjelenésével, az érdekek tagozódásával a munkák egyenrangú világa kettéhasad: a tulajdonhoz, a tulajdon szerzéséhez és gyarapításához kapcsolódó munkák növekvő társadalmi rangra tesznek szert; a család fenntartását célzó tevékenységek társadalmi értéke csökken, a munkát végzők (nők) háttérbe szorulnak. Ez a családban és a közéletben egyaránt megnyilvánul, s mindaddig, amíg a társadalmi viszonyokban az érdekek ilyesfajta hierarchiája táptalajra lel, a nők hátrányos helyzete „házon kívül” és a család keretében újratermelődik.

A női munka története a munka két alapvető szervezeti formája: a családi-háztartási keretek és a társadalmilag szervezett szféra között formálódik. A társadalmi-gazdasági fejlődés egyik megnyilvánulása a családi-háztartási

¹ A nők hátrányát a férfiakhoz viszonyítva értelmezzük, mivel egyetlen kézenfekvő összehasonlítási alapunk értelemszerűen a férfi; még akkor is, ha az ellen Simone de Beauvoir olyan ékesszólóan tiltakozik. „A nőt a férfihoz viszonyítva szokás meghatározni és jellemezni, a férfit nem a nőhöz viszonyítva, ő a lényeges, a nő a lényegtelen. A férfi a Szubjektum és az Abszolútum, a nő a 'Másik'”. S. DE BEAUVOIR: A második nem. Gondolat, 1969. 11. 1.

keretekben végzett tevékenységek bővülő társadalmasítása, ami maga után vonja a nők fokozódó munkavállalását. A társadalmilag szervezett munka világába való behatolást a *munkaerőpiac közvetíti*, ahol a női munkaerő másodlagos munkaerő, ami munkaerőpiaci funkciójában és munkaerőpiaci helyzetében egyaránt megnyilvánul.

A nők foglalkoztatottsága a gazdaság munkaerő-szükségletének függvénye, a munkaerőpiacon az „egyensúlyi szelep”² funkcióját látja el. A nők munkaerőpiaci helyzete a férfiakénál kedvezőtlenebb: rosszabb feltételekkel lépnek a munkaerőpiacra (szakképzettség, elhelyezkedési esélyek), és a munkaerőpiac előnytelenebb körülményeket kínál szegmentumaiban mozognak.³ A tipikusan női foglalkozások, munkakörök, ágazatok elkülönülnek; a munkák nagy tömege nem igényel szakképzettséget, felaprózott, monoton, unalmas, ritkán nyújt sikerélményt; az előmeneteli lehetőségek korlátozottak.⁴ A bérek és keresetek nemek szerint különbségei⁵ az életpálya egészen hatnak és a munkában eltöltött idővel fokozódnak. A munkák ilyen jellegű megosztása azonban nem képességek és készségek kérdése, hanem a gazdaság munkaerő-szükséglete és a női munkaerő-kínálat összehangolásának eredménye: a munkahelyi struktúra és a szakmastruktúra gazdaságilag ésszerű összehangolásának feltétele és következménye.

A nők bővülő foglalkoztatásának társadalmi feltétele a gyermekintézményi és szolgáltató hálózat kiépítése, a háztartási munkák gépesítése. A nők családon belüli hatalmi helyzetét, a döntésekben való részvétel jogát és mértékét munkavállalásuk lényegesen növeli.⁶ A családon belüli munkamegosztás azonban tradicionális mintákat követ, s a gyermeknevelési, családi-háztartási feladatok nagyobb részét a nőre hárítja.⁷ Az utóbbi évtized tapasztalatai szerint azonban a hagyományos munkamegosztás a fiatal, a városi és az értelmiségi házaspároknál átalakulóban van.

A gyermekintézményi hálózat elégtelenségei, a szolgáltatások kiterjedt igénybevételének korlátai, a háztartások felszereltségének hiányosságai, a hagyományos munkamegosztás továbbélése mellett a nők foglalkoztatásának

² E. SULLEROT: A női munka története és szociológiája. Gondolat, 1971.

³ A nők társadalmi, munkahelyi és családon belüli helyzetének részletes elemzését nyújtja SZABADY EGON (szerk.): Tanulmányok a nők helyzetéről. MNOT. Kossuth Kiadó, 1972. és SZABADY EGON (szerk.): Nők — gazdaság — társadalom. MNOT. Kossuth Kiadó, 1976.

⁴ Példaként említjük, hogy a fonók és szövők, bérelszámolók, gyors- és gépirók több mint 90%-a nő. A fizikai dolgozó nők 81%-a betanított és segédmunkás, a férfiak 42%-a. A futószalag mellett dolgozók többsége nő. A szellemi munkát végző nők 8%-a vezető-irányító, a férfiak 41%-a. Az 1980. évi népszámlálás. Részletes adatok a 2%-os képviselői minta alapján. KSH. 1981. 105., ill. 95. l.

⁵ A nők a kereseti hierarchia alacsonyabb szintjein helyezkednek el: 1978-ban a nők 83%-a, a férfiak 45%-a rendelkezett 4000 forint alatti havi keresettel. Statisztikai Évkönyv, 1979. KSH. 1980. 139. l.

⁶ A. MICHEL: La sociologie de la famille. Mouton, 1970.; H. SAS JUDIT: Életmód és család. Az emberi viszonyok alakulása a családban. Akadémiai Kiadó, 1976. G. TRAXLER: Zwischen Tradition und Emanzipation. Braunmüller, Wien, 1973.

⁷ Egy mezőgazdasági körzetben végzett vizsgálataink szerint a megkérdezett nők 60%-a kizárólag egyedül látja el a háztartási teendőket, s további 30%-uk csak minimális segítséget kap. KONCZ KATALIN: A háztartásbeli nők munkába vonásának lehetőségei és esélyei a kiskunhalasi járásban. Demográfia, 1980. 2-3. sz. 253-266. l. Hasonló eredményekről tájékoztatnak más empirikus kutatások is, lásd pl. H. SAS JUDIT: i. m. 99. l. és a széles körben ismert nemzetközi időmérleg-vizsgálatok.

bővülése tevékenységük olyan megkettőződését eredményezi, amely két különböző követelményrendszert állít velük naponta szembe, *s e kétfajta követelmény változó sikerű összehangolása a dolgozó nők alapvető dilemmája.*

II.

Az alkotó munkát végző nők esetében a kétfajta követelményrendszer ütközése erőteljesebb

— mivel a kétfajta követelmény intellektuális *szintkülönbsége* és *minőségi eltérése* jelentős. Az alkotó munka ugyanis az intellektuális képességek, készségek átlagosnál magasabb szintjét feltételezi. E magasabb szintű követelményrendszer ütközik a háztartási feladatok többségének alacsony szintű intellektuális igényével; miközben a kétfajta munka a képességek és készségek más-más — egymástól lényegesen eltérő — elemeit helyezi előtérbe,

— a kétféle tevékenység alapvető különbségeihez újabb konfliktus járul, nevezetesen a szellemi alkotó munka kiemelkedően magas követelményrendszere ütközik a nőknek a férfiaknál hátrányosabb helyzetéből fakadó *korlátozott lehetőségeivel.*

Alkotó munkának — Magyar Beck István nyomán — azt a problémamegoldó tevékenységet tekintjük, amelynek eredménye a kultúrkör fennmaradását biztosító, újszerű és a társadalom által elismert produktum.⁹ Az alkotó munka végzésének követelményrendszere a szakirodalomban elsősorban jelenik meg, a követelményrendszer egy vagy néhány feltételét említik a szerzők — a saját tudományáguk felől közelítve és hangsúlyozva azokat. Az alkotó munka sajátosságaival nem foglalkozó közgazdász a munkafolyamat általános feltételeiből deriválja az alkotás tágabb és szűkebb társadalmi, gazdasági és egyéni feltételeit, s ezek közül az alkotás tárgyi, szervezeti, érdekeltiségbeli, tehát *munkahelyi* és — *főként szakmai* — feltételeit hangsúlyozza.

Tanulmányunkban abból indulunk ki, hogy a nők az alkotó munkák terén is hátrányt szenvednek. Bizonyítékként a statisztika nem szolgáltat kész adatokat, mivel az alkotó munka kategóriáját nem használja. Néhány közelítő adattal világíthatjuk csak meg kérdésfelvetésünk jogosságát. Számításunk szerint a Nobel-díjasok 3%-a nő, kétharmaduk irodalmi és békedíjas.⁹ A mindennapok valósága sem sokkal biztatóbb. Miközben az aktív kereső nők 40%-a rendelkezik felsőfokú végzettséggel, a kutatóhelyeken kutatómunkát végzők között a nők aránya 27%.¹⁰ Míg az aktív keresők között a férfiak 8,8%-a vezető, irányító szellemi foglalkozású, a nők 3,3%-a. Az egyes foglalkozásokon belül is csökken a nők aránya a hierarchia magasabb szintjein. Ezt jól példázza

⁹ MAGYARI BECK ISTVÁN: Kísérlet a tudományos alkotás produktumának interdisziplináris meghatározására. Akadémiai Kiadó, 1976., és MAGYARI BECK ISTVÁN: Az új születése. Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, 1981.

⁹ Pusztán érdekességként jegyzem itt meg, hogy a Nobel-díjas nők közzétett életrajzában a legtöbbször közlik a férjhezmenés időpontját és a férj nevét, a férfiak esetében ilyen „intimitásoktól” eltekintenek. Ennek több oka van. A legfontosabb oka az a kétségtelen tény, hogy a Nobel-díjas nők többségének „híres” férje volt, míg ez fordítva nem jellemző. De jelzi azt is, hogy a férj támogatása, hátttere nélkül nemigen jut el a csúcsra a nő. És jelez számos más rögzült gyakorlatot és felfogást, értékítéletet, amelyre itt nem térünk ki részletesebben.

¹⁰ Statisztikai Évkönyv 1979. KSH. 45. 1.

a pedagógusi pálya, ahol az általános iskolai tanítók 80%-a, a középiskolai tanárok 55%-a, az egyetemi oktatók 35%-a a nő.¹¹ Ez utóbbiak között a magasabb beosztásokban csökken a nők aránya. A Közgazdaságtudományi Egyetemen például egy 1975-ben végzett felmérés szerint a nők a tanársegédek és a tudományos munkatársak között túlsúlyban vannak (54, illetve 61%), míg az egyetemi tanároknak csak 3,7%-a! nő.¹²

Véleményünk szerint a nők alkotóképessége, alkotókészsége kibontakozásának akadályai a magasabb képzettség megszerzésének és hasznosításának esélykülönbségeiben, a nők hátrányos munkaerőpiaci, munkahelyi és a családi helyzetében, valamint a törekvéseik és aspirációik korlátaiban egyaránt jelen vannak, s ezen akadályok a társadalmi viszonyok — korábban részletezett — sajátosságaiban gyökereznek.¹³

1. Vizsgálatok tapasztalatai szerint a nemek közötti gondolkodásbeli különbségek határozottan kirajzolódnak.¹⁴ Csatlakozunk azon szerzők álláspontjához, akik szerint e különbségeket a szocializáció gyakorlata juttatja kifejezésre. Biológiai, antropológiai kutatások bizonyítják, hogy az anatómiai, hormonális, kromoszomális különbségek befolyásolják ugyan a személyiségjegyeket,¹⁵ de ezek a tulajdonságok a történelmi fejlődés eredményei:¹⁶ a biológiai adottságok társadalmi szűrőrendszeren keresztül hatnak az egyéni személyiségjegyekre és maguk is változnak a társadalmi fejlődés során. *Bebel* rámutatott, hogy az ősközösségi társadalomban a férfi és nő testalkata, fizikai ereje között kisebbek voltak a különbségek, mint a modern társadalmakban.

A vizsgálatok arra az egyöntetű eredményre jutnak, hogy a nők analízáló, absztrakciós és kreativitási készsége, matematikai képessége a férfiakénál gyengébb. Verbális készségük jobb, egy feladat megoldásában a tárgyi kötődés, a gyakorlati megoldókészség dominál, a részletekre koncentrálnak. *Átértő* képességük kifejezett, szorgalmasak, kitartóak és fegyelmezettek. *H. Sas Judit* azt is jelzi, hogy a vizsgálatokba az adott kultúra követelményrendszere és értékrendje már eleve beépül, ami a tesztek eredményeit torzítja. A nők háttérbe szorulásának egyik vetülete ugyanis, hogy képességeik „értéke” is degradálódott, ami gyakran egészen intellektuális képességeik kétségbevonásához is elvezet.

¹¹ Az 1980. évi népszámlálás. 15., ill. 106. l.

¹² Jelentés az egyetemen dolgozó nők helyzetéről. MKKE. 1976.

¹³ Tanulmányunkban a nők alkotóképességének, alkotókészségének gazdasági, társadalmi eredetű akadályait vizsgáljuk, ami nem zárja ki annak elismerését, hogy az alkotó munkavégzés gátjainak felszámolása mindkét nemnél egyformán fontos. A nő azonban általános társadalmi helyzetéből adódóan a férfiaknál hátrányosabb feltételekkel vesz részt a szellemi alkotómunka folyamatában, alkotómunkája előtt több akadály tornyosul.

¹⁴ W. H. CHAFE: *The American Women*. Oxford Univ. Press, New York, 1972.; E. DAHLSTRÖM (ed.): *The Changing Roles of Men and Women*. Duckworth, London, 1967.; H. HOLTER: *Sex Roles and Social Structure*. Universitetsforlaget, Oslo, 1973.; M. KOMAROVSKY: *Functional analysis of sex roles*. *American Sociological Review*, 1950. 508–516. l.; J. QUADAGNO: *Occupational sex-typing and internal labor market distributions: an assesment of medical specialities*. *Social Problems*, 1976. 4. sz. 442–453. l.; J. RESZKE: *A nők társadalmi helyzete — a problémakör áttekintése*. *Studia Sociologica*, 1976. 1. sz. 135–155. l. (nyers fordítás); H. SAS JUDIT: *A nőesség — férfiasság sztereotípiákban élő normái társadalmunkban és ezek szerepe a családi életmód alakulásában*. Kandidátusi disszertáció, 1977.; N. WEISSTEIN: *Psychology constructs the female*. *Women in sexist society*. Ed. by V. GORNICK and B. K. MORAN. New American Library, New York, 1971.

¹⁵ Részletes elemzést l. E. SULLEROT: *Le fait féminin*. Fayard, Párizs, 1978.

¹⁶ A. BEBEL: *A nő és a szocializmus*. Kossuth Kiadó, 1976.

A képességbeli differenciák azonban *nem a képességek eltérő szintjének* megnyilvánulásai, hanem a nemi szerepmodellek gyakorlásának az eredményei. E szerepmodelleket a szocializáció folyamata örökíti át nemzedékről nemzedékre. „A zseni nem az égből pottyán: szüksége van arra, hogy képezhesse magát és alkalmá legyen fejlődni, márpedig a nőnek ez a lehetősége mindaddig nem volt meg, mert évezredekken át elnyomták, s egyáltalán nem, vagy alig nyújtottak számára módot és alkalmat szellemi erőinek kibontakoztatására.”¹⁷ A hagyományos női feladatok nem igényelnek magas szintű absztrakciós készséget, míg a férfiak „házon kívüli tevékenysége” csaknem minden mozzanatában elvonatkoztatási és általánosítási igényt támaszt, amely csiszolja és fejleszti e készségeket. A külvilággal való gyakori kommunikáció, a problémamegoldó feladatok tömege fejlesztette ki e képességeket az évezredek során. A nő hagyományos feladatainak többsége naponta ismétlődő rutin-feladatok tömegének megoldását tételezi fel és állítja elé követelményként; képességei a háztartási munka, gyermeknevelés követelményrendszerében formálódnak. Ismert tanulmányok bizonyítják, hogy a női és férfi szerepek elkülönítésének alapvetően gazdasági és kulturális okai vannak, s a nemi szerepeket biológiai és antropológiai alapjukkal összefüggésben a szocializáció formálja konkrét valósággá. A férfi és női szerepmodelleket mint normákat a társadalom intézményrendszere védi és megerősíti, amelyek rögzült magatartásformákká válnak, és személyiségjegyekként hatolnak a köztudatba.

A szocializáció folyamata — és ezen belül a szülői és iskolai nevelés — a felnőtt szerep előkészítését célozza, amelyben a szociológiai kutatások szerint a hagyományos szerepmodell nyer megerősítést. A fiúknak több önállóságot és szabadságot engednek a szülők, mint a lányoknak. A lányok szerepkészletébe a nevelés a családdal való nagyobb fokú identifikációt és felelősséget már gyermekkorban beépíti; a lányok nagyobb védettsége, a külvilágtól való nagyobb fokú elzárttsága előkészíti a függőségi hajlam kiépülését a nőben.¹⁸ H. Sas Judit kutatása a hazai viszonyok közepette igazolja a szocializáció hagyományos szerepeket megőrző és konzerváló szerepét, sőt az iskolai tankönyvek tartomelemzése útján az is bizonyítást nyert, hogy a közvetített szerepmodell még a korszerűsödő gyakorlattól is elmarad, annál is konzervatívabb.

2. Az alkotó munkavégzés lényeges feltétele azoknak a képességeknek és készségeknek a megszerzése, amelyek e munkára alkalmassá teszik az egyént. Alkotó munkáról lévén szó, a képességek megszerzésében és kifejlesztésében a képzésnek, ezen belül a *felsőfokú képzésnek* kitüntetett szerepe van. A nők felsőfokú tanintézeti képzése a 19. század óta az oktatási rendszer integráns része, bár e jog kivívása hosszú küzdelem eredménye. Hogy a nők évszázadok óta döngetik az egyetemek kapuit, arra a különféle, a nők befogadását tiltó rendeletek sora a bizonyíték. Érdekességgént említjük a bolognai egyetem kollégiumának határozatát 1377-ből: „Mivel a nő a bűn kútforrása, az ördög fegyvere, a paradicsomból való kiűzetés oka, a régi törvény megrontója, s mivel ezért a vele való társalgás feltétlenül kerülendő, nyomatékosan megtiltjuk, hogy valamely nőszemélyt — akár a legtisztéletreméltóbbat is — a nevezett kollégiumba bárki is bevezetni merészeljen. S aki ezt mégis megcselekszi, azt a rektor sújtsa szigorú büntetéssel.”¹⁹ A középkor csapást mér a nők

¹⁷ A. BEBEL: i. m. 193. l.

¹⁸ M. KOMAROVSKY: i. m.

¹⁹ A. BEBEL: i. m. 206. l.

korábbi évszázadokban elért vívmányaira az egyetemi képzés tekintetében, s e vereségből a 19. század ébred fel, amikor is megnyitják az egyetemek kapuit a nők előtt, először az Egyesült Államokban, majd Európában — elsőként Svájcban.

A huszadik század meghozza a nők győzelmét a képzésben is; a középiskolai oktatásban a fiúk és a lányok iskolázottsága kiegyenlített, a felsőfokú képzésben a lányok aránya 30—40% körül szóródik a fejlett tőkés országokban és 40—50% körül az európai szocialista országokban és a Szovjetunióban. A jelentős eredmények ellenére azonban a nők hátránya a felsőfokú képzésben tovább él és napjainkban is újratermelődik.²⁰ A férfiaknál kedvezőtlenebbek ugyanis a nők továbbtanulási esélyei és a megszerzett ismeretek, képességek hasznosításának lehetőségei.

A továbbtanulás szempontjából a nők előképzettsége a férfiakéval azonos vagy jobb, ennek ellenére a *továbbtanulási esélyeik rosszabbak*. Ennek oka a hagyományos pályaeorientáció szerinti jelentkezések és a gazdaság munkaerő-szükséglete által diktált felvételi keretszámok eltérése a lányok rovására. A nők által előnyben részesített felsőfokú intézményekben, szakokon ugyanis többszörös a túljelentkezés, ebből következően tehetséges lányok kívül rekednek a lehetőségeken, a fiúk számára a felsőfokú képzés megszerzésének esélye jobb. A hagyományos pályaeorientáció egyes foglalkozások „elnőiesedését” fokozza, ezzel a nők kedvezőtlen munkaerőpiaci helyzetét erről az oldalról is konzerválja.

A *megszerzett képességek hasznosítási lehetőségei* a nők számára korlátozottabbak. Tények sora bizonyítja, hogy az azonos képességű és képzettségű nő hátrányban van a férfivel szemben a munkaerőpiacon: a munkahelyválasztás, a munkabélepés és a munkaerőpiacon belüli mozgás szempontjából egyaránt. A munkahelyi megkülönböztetés már a felvételnél elkezdődik, amikor is a gyengébb képességű férfit legtöbbször előnyben részesíti a munkáltató az állás betöltésénél (a fiatal nők esetében főként a gyermekszülés miatt várható megszakításra hivatkozva). A munkahelyi megkülönböztetés folytatódik a vezetők és a kollektíva magasabb követelményeivel: kevésbé elnézőek a nővel szemben, nehezen tolerálják tévedéseit, hibáit felnagyítják, az anyagi és erkölcsi elismeréshez többszörös bizonyítást szükséges. Megnyilvánul a hátrányos elbírálás a rosszabb előmeneteli²¹ és kereseti lehetőségekben.²² A munkahelyen a nők

²⁰ Magyarországon 1980-ban a női népesség 4,1%-a, az aktív keresők 7,5%-a (több mint 166 ezer fő) rendelkezik befejezett felsőfokú végzettséggel. A férfiak hasonló adatai: 6,3% és 8,7% — közel 250 ezer fő. Az 1980. évi népszámlálás, 85. és 100. l.

²¹ A Közgazdaságtudományi Egyetemen végzett, idézett felmérés szerint a férfi oktatók 41%-a docens vagy egyetemi tanár, a nők 12%-a. Ugyanakkor a nők 54%-a tanársegéd, illetve tudományos munkatárs, a férfiak 25%-a. Jóllehet, hogy ebben a struktúrákülönbségek is szerepet játszanak, azonban az is figyelemre méltó, hogy a nők minden magasabb beosztást átlagosan idősebb korban érnek el. A nők elenyésző számban töltenek be vezető funkcióit. A legfelső szintű vezetők között egy-két nő képviseli a nemet, a tanszékvezetők kivétel nélkül férfiak. I. m. 4. l.

²² A felmérés szerint a 6000 forint fizetési kategóriát az oktató nők 1,7%-a, a férfiak 17%-a érte el. 3000 forint alatti fizetést a nők 44%-a, a férfiak 17,5%-a kapott. Bár az azonos beosztásban nincs lényeges különbség a férfi és a nőoktatók fizetése között, a nők átlagfizetése minden kategóriában a férfiaké alatt marad. Összességében pedig a nőoktatók fizetése 25%-kal kisebb a férfiakénál. Számítások szerint a struktúra eltérése a különbségek felét magyarázza csak. I. m. 5—8. l. Emellett az egyéb kereseti lehetőségek a nők számára szűkebbek, a szerződéses munkából a férfiak kétszer akkora jövedelemhez jutottak mint a nők. Az így számított összereset vonatkozásában a nők keresete már 33%-kal volt alacsonyabb a férfiakénál. I. m. 6. l.

a hierarchia alacsonyabb szintjein helyezkednek el, gyakran a kevésbé igényes és időt rabló munkákat bízzák rájuk. Nem ismeretlen a gyakorlatban a végzettséggel „strigulázó” nő, az egyetemeken a szervezés, adminisztrációs felsőfokú és nevelési feladatokkal elárasztott, a kutatásokból kiszorult nő.

3. A családos nők alkotóképességének kibontakozásában a legjelentősebb akadályt családi leterheltségük, az anyaszerep követelménye, a szakmai életpálya megszakítása, tehát a családi feladatok és az alkotó munka összehangolásának nehézségei és problémái jelentik.²³

Az alkotó munka területén különös erővel hat a szakmai életpálya folytonosságának hiánya. Nem véletlen, hogy a magasan kvalifikált nők jelentős része nem szakítja meg kereső munkáját gyermeke vagy gyermekei megszületése esetén sem. Hazai tapasztalatok bizonyítják, hogy a GYES nyújtotta lehetőséggel az értelmiségi nők kevésbé élnek. S ebben döntő szerepet játszik az, hogy a munka megszakítása olyan lemaradáshoz vezet, amely behozhatatlan hátrányt jelent. Az életpálya megszakítása egyébként is kedvezőtlen korban terheli a nőket akkor, amikor a fiatal pályakezdők megalapozzák szakmai karrierjüket. Az alapproblémát azonban nem oldja meg a kereső munka folytatása sem, mert a gyermek gondozása, ápolása ez esetben is korlátozza a nő alkotó munkájának kibontakozását, legfeljebb a lemaradás tompítható némileg: rendkívül intenzív, halmozott munkavégzés mellett. Ez viszont fizikai és szellemi kifáradáshoz vezet, ami végül is erről az oldalról gátolja az alkotó munka hatékony végzését.

Mint a korábbiakban már említettük az otthoni munkák és a gyermeknevelés jelentős része ma még a nőkre hárul, jöllehet, a hagyományos munkamegosztási rendszeren a legnagyobb rést éppen az értelmiségi családokban üti az átalakuló gyakorlat. Az otthoni terhek közvetlenül és közvetve gátolják a nő alkotó tevékenységének kibontakozását. Jelentős tényezőként hat *az időkorlát*; a nő megosztja idejét a családi, háztartási feladatok és az alkotó munka között; a háztartás és gyermeknevelés jelentős időt és energiákat köt le. Nehezíti a nők alkotóképességének harmóniáját az alkotó munka és az otthoni feladatok rendszeres váltakozása. Mindenki előtt ismert, hogy egy problémamegoldás folyamatából való bármiféle kizökkenés milyen nehézséget okoz a problémamegoldás útján; az újraátélés idővesztése okoz, nem beszélve a kizökkenés és visszaállás neurotizáló hatásáról. S e kizökkenés naponta ismétlődik és naponta többször előfordul, ami az alkotó munka hatékonyságát rontja. Végül gátolja az alkotó munkavégzést a *nő emocionális kötődése* a családhoz és a gyermekekhez. Köznapi banalitás, de tény, hogy a családi problémák, a gyermek betegsége a nő fizikai és szellemi energiáit jobban igénybe veszik. E jelenségek hátterében *a családnak a nő értékrendjében betöltött alapvető szerepe munkál.*

²³ M. P. FOGARTY — R. RAPAPORT — R. N. RAPAPORT: Sex, Career and Family. Including an international review of women's roles. Allen-Unwin, London, 1971.; G. GESER: Die Frau als Forgesetzte. Eine Untersuchung der Karriere weiblicher Personen beeinflussenden Faktoren. Schultheiss, Zürich, 1973.; M. E. LASSWELL — T. E. LASSWELL (ed.): Love Marriage Family. Scott, Gelview, 1973.; R. J. LIFTON (ed.): The Women in America. Hought Mifflin, Boston, 1965.; A. MYRDAL — V. KLEIN: Women's two Roles. Home and Work. Routledge and Kegan Paul, London, 1956.; H. PAPANEK: Men, women and work: reflexions on the two-person career. Changing women in a changing society. Ed. by J. HUBER. Univ. of Chicago Press, 1973. 90—110. 1.

Az alkotó nő dilemmája az alkotó munka követelményrendszerének és a saját szükségleteinek, valamint korlátozott lehetőségeinek ütközéséből ered. E problémahelyzet egymással összefüggő dilemmák sokaságát produkálja, amelyek az alapkonfliktus megnyilvánulásának különböző formái.

1. *Az alkotmányos keretekben, jogilag deklarált lehetőségek és a nők valóságos lehetőségeinek eltérése.* A nők egyenjogúságát az Alkotmány kinyilvánítja, a jogi szabályozás rendszere megerősíti, nőpolitikai határozatok konkretizálják. A valóságban azonban a gazdasági elkülönültségi viszonyok — az érdekelkülönültség — közepette, a gazdasági racionalitás és ezzel összefüggésben a munkaerőpiac működése talaján hátrányos helyzetük a közélet, a munkahely és a család világában újratermelődik. A nők egyenjogúsítási törekvéseinek ideológiai követelménye ütközik a gazdasági racionalitás és a gazdasági hatékonyság követelményrendszerével, s ezen ütközetben a gazdasági szükség-szerűség mutatkozik a keményebb ellenfélnek. Az összeütközés — a tapasztalatok szerint — a társadalmi célkitűzések megvalósulásának sérülését eredményezi. *Konfliktus keletkezik a nők hivatalosan deklarált és tényleges helyzete között,* a nyílt társadalmi szintű diszkrimináció a munkahelyi hátrányos megkülönböztetés számos formájában tovább él.

2. *Az iskolázott nő aspirációi és valóságos lehetőségei közötti feszültség.* Az iskolázottság magasabb szintjein a munka a nő értékrendjében is fontosabb szerephez jut, módosul a nők munkához való viszonya, kiépül az alkotás igénye és az önmegvalósítás szükséglete. Az iskolázott nők jelentős része e szükségleteit maradéktalanul kielégíteni nem tudja; a munkaerőpiaci és a munkahelyi hátrányos megkülönböztetés, a családon belüli leterheltség és az erőteljes családi kötődés ezen aspirációk megvalósítását gátolja vagy megghiúsítja. *Feszültség keletkezik az igény és a lehetőség között a munka világában.*

Ugyanennek a problémának a másik oldala, hogy a magasán kvalifikált nőket a háztartási tevékenység már nem elégíti ki, feszültség keletkezik az igény és a kötelezettség között az otthon világában. Az aspirációk és lehetőségek szembesítése konfliktust szül, mindkét esetben a képességek nem megfelelő hasznosításának esete áll fenn, egyrészt a munkahelyen, másrészt a családban. A munka tehát egyik helyen sem nyújt maradéktalan kielégülést, mindkét terület a munkával való elégedetlenség forrásává válik.

3. *A munkához és a családhoz fűződő elkötelezettség dilemmája.* A nőkkel szemben támasztott kétféle követelmény teljesítése az emberi képességek teljes skálájának — a jelenleg férfinek és nőnek tulajdonított képességek egészének — kiépülését feltételezi. Erre viszont a gazdasági-társadalmi fejlettség jelenlegi szintjén egyetlen embernek sincs lehetősége, többek között azért sem, mert az érvényben levő munkamegosztás eleve a képességek megosztását feltételezi és eredményezi. Ebből következik, hogy a nők a kétfajta tevékenység egyikének sem tudnak hiánytalanul megfelelni, vagy valamelyik — többnyire az alkotás — rovására oldják meg a másik feladatot. Az alkotó munkát végző nők esetében tehát *konfliktus támad a karrierhez és a gyermekekhez fűződő elkötelezettség között.*²⁴ Ez lelkiismereti problémákat és bűntudati

²⁴ R. J. BURKE—T. WEIR: Some personality differences between members of one-career and two-career families. *Journal of marriage and the family*. 1976. 3. sz. 453—459. l.; G. HELVIG: Zwischen Familie und Beruf. Die Stellung der Frau in beiden deutschen

komplexust eredményez,²⁵ ami részben az alkotó munka hatékonyságát rontja, részben a gyermeknevelés eredményességét rontja. Többen rámutattak arra,²⁶ hogy a büntudat miatt az anya túlságosan elnéző gyermekével szemben, túlzottan kényezteti, kivonja a családi munkamegosztásból, ezzel saját értékrendszerével ellentétes magatartást kialakulását segíti.

4. *A nők megváltozott helyzetéből származó követelmények és a gyakorlatban élő normák ütközése.* M. Komarovsky megállapítja, hogy a modern társadalmakban az elmúlt évtizedekben új szerepek keletkeztek anélkül, hogy e szerepek ellátásának társadalmi feltételei kiépültek volna. A gyakorlatban élő normák viszont már nem képesek betölteni funkciójukat, mivel nem felelnek meg a megváltozott követelményeknek. Különbőség keletkezik *az elvárt és a gyakorlatban ható normák között*, a vallott és a gyakorlatban elfogadott és megvalósított értékek között. Ezek a konfliktusok *szerepbizonytalanságokhoz* vezetnek,²⁷ a viselkedés diszfunkcionálissá válik,²⁸ s végül pszichoneurotikus tüneteket eredményeznek.

5. *A személyiségtől idegen normarendszerhez való alkalmazkodás problémái.* A társadalmilag szervezett munka világában a nők helyzetét nehezíti az, hogy a férfiakra szabott normarendszernek kell eleget tenniük, mivel a „házon kívüli” munka világát a férfi képességek és készségek, a férfiak munkatapasztalata és gyakorlata alakította.²⁹ A nő képességei, begyakorolt szerepkészlete eltér ettől. A nőt a szocializáció nem készíti fel hiánytalanul a munka- és karrier-szerepre, személyiségi struktúrájába nem épül be a munkaerőpiaci verseny követelménye és az alkotó munka kibontakoztatásának képessége, készsége és igénye. Egy tőle idegen normarendszerhez kell alkalmazkodni, az adaptáció feltételeinek gyakori hiányosságai az alkalmazkodást megnehezítik vagy meg-
hiúsítják. Amerikai kutatások például a nők egyetemi tanulmányainak sikertelenségeit többek között az amerikai egyetemeken maskulin természetűre vezetik vissza, amely feltételekhez és követelményekhez a nők nehezebben vagy egyáltalán nem tudnak alkalmazkodni.³⁰

Az alkalmazkodás folyamata azért is problémákkal terhes és kétséges, mert *az idegen értékrend elsajátítása a saját identitás megtartását veszélyezteti.*³¹ Ebben az alkalmazkodási periódusban a nő személyiségstruktúrája formálódik, és a férfi személyiségstruktúrájához közelít. Ez önmagában nem lenne talán probléma, ha nem veszélyeztetné a feminin tulajdonságokat feltételező családi-háztartási feladatok ellátását, a kettős feladat összehangolásának sikerét.

6. *A függetlenség követelménye és a függőség ténye; az önbizalom hiánya.* Az alkotó munka függetlenséget feltételez. Az alkotó nő valósága a munkaerőpiaci, a munkahelyi és családi függőség bonyolult, egymással összefüggő hálózata. Az igény és a valóság ütközése a *szerepstressz* jelenségében jut kifejezésre.

Staaten. Nottbeck, Köln, 1970.; R. RAPAPORT—R. N. RAPAPORT: Dual-career families. Penguin, Hermondworth, 1971.; I. SOOMERKORN—R. NAVE-HERZ—C. KULKE: Women's careers. Experiences from East and West Germany. PEF, London, 1970.

²⁵ Lásd H. HOLTER és M. KOMAROVSKY: i. m.

²⁶ G. GESER, H. HOLTER, G. HELVIG: i. m.

²⁷ W. H. CHAFE, G. GESER, G. HELVIG: i. m.

²⁸ M. KOMAROVSKY: i. m.

²⁹ M. KOMAROVSKY, E. SULLEROT: i. m.

³⁰ I. SOOMERKORN—R. NAVE-HERZ—C. KULKE: i. m.

³¹ W. H. CHAFE, A. MYRDAL—V. KLEIN, R. RAPAPORT—R. N. RAPAPORT. M. TRIPP (ed.): Women in the Year 2000. Arbor House, New York, 1974.

IV.

Talán sikerült érzékeltetni, hogy az alkotó munkát végző nők hátrányos helyzete dilemmák sorát termeli. Vajon mi késztet a feszültségek feloldására? Véleményem szerint *egyéni, családi, munkahelyi és társadalmi érdek egyaránt*. Az alábbi táblázatban összefoglaljuk megállapításaink lényegét: a gyakorlatban ható konfliktusok jellegét és következményeit.

A konfliktus

Következménye

- | | |
|---|--|
| — a nők hivatalosan deklarált és tényleges helyzete között | — a munkahelyi hátrányos megkülönböztetés újratermelődése ! |
| — az igény és a lehetőség között a munka világában | — a képességek nem megfelelő kihasználása |
| — az igény és a kötelezettségek között az otthon világában | |
| — a karrierhez és a családhoz fűződő elkötelezettség között | — a büntudati komplexus, az alkotó munka hatékonyságának, a nevelés eredményességének hiányosságai |
| — az elvárt és a valóságban ható normák között | — szerepbizonytalanság, diszfunkcionális viselkedés, pszichoneurotikus tünetek |
| — az elvárt és a valóságos viselkedés között | |
| — a vallott és a gyakorlatban elfogadott értékek között | |
| — a személyiségtől idegen normarendszerrel való identifikáció konfliktusa | — a saját identitás feladásának veszélye |
| — a függetlenség követelménye és a függőség ténye között; önbizalomhiány | — szerepstressz, teljesítménycsökkenés |

Egy pillantást vetve a táblázatra világossá válik, hogy a nők alkotó munkája előtt tornyosuló akadályok elhárítása nem jelentéktelen gazdasági és társadalmi eredményt jelent. Jobban hasznosítható a nem csekély szellemi potenciál, emelkedik a teljesítmény, javul az alkotó munka hatékonysága. A nő egyéni harmóniája a munkahelyen és a családban emberibb viszonyokat teremt, ezáltal a munkahely és a család egyaránt jobban ellátja társadalmi funkcióját.

A nő alkotóképességének, alkotókészségének gyengéi mögött gazdasági és társadalmi okok húzódnak meg. A továbblépés feltétele a gyermekek hagyományos szocializációs folyamatának fellazításában, a nők munkaerőpiaci, munkahelyi és családon belüli helyzetének javításában gyökerezik. *Minden olyan lépés, amely a nők helyzetének javítására irányul, közelebb visz a nők alkotóképességének kibontakoztatásához.* Ehhez pedig az itt felvetett — és fel nem vetett — kérdések tudományos igényű kutatása nyújt objektív alapokat.

³² R. J. BURKE—T. WEIR, W. H. CHAFE, G. GESER, G. HELVIG: "Jelentés az egyetemen dolgozó nők helyzetéről; J. RESZKE i. m.

MIBEN LÁTJA ÖN A KREATÍV EMBER, A KREATÍV SZERVEZET ÉS A KREATÍV TÁRSADALOM LÉNYEGÉT?

Jelen számunkban szeretnénk volna még további tanulmányokban ismertetni a hazai tudományos élet jeles képviselőinek nézeteit a kreativitás legfontosabb tényezőiről. Mivel a szám terjedelme több önálló írás közlését nem teszi lehetővé, megkíséreltük a szerkesztőség kérdéseire adott válaszok formájában összefoglalni mondanivalójuk lényegét. A kérdések a következők voltak:

Miben látja Ön: 1. a kreatív ember; 2. a kreatív szervezet és 3. a kreatív társadalom lényegét?

A beérkezett válaszokat a szerzők nevének abécé sorrendjében tesszük közzé.

Berényi Dénes

az MTA lev. tagja

Maximálisan jó feltételeket biztosítani

1. A kreatív ember, az alkotó ember az, aki az élet bármely területén alkotást hoz létre, ill. alkotás létrehozására törekszik, ez áll tevékenységének középpontjában: legyen az vers, szobor, tudományos felismerés, egy zár vagy egy cipő. Az alkotás fogalmától elválaszthatatlan az új keresése. Valójában egy cipőt vagy egy zárat akkor tekinthetünk alkotásnak, ha abban a korábbi cipőkhöz vagy zárokhoz képest valamilyen új elképzelés, új forma testesül meg, amely alkalmasabbá teszi nemcsak régi funkcióinak jobb ellátására, de új funkciókra is. Verset sem akármilyet tekinthetünk alkotásnak, csak azt, amelyik valóságlátásunkat ténylegesen új vonással gazdagítja, illetve annyiban alkotás, annál értékesebb alkotás, amennyiben ennek a kritériumnak eleget tesz. A tudományos kutatás eredménye is annyiban alkotás, és annyiban értékes vagy értékesebb alkotás, amennyiben a niinket körülvevő valóságra vonatkozó ismereteinket lényegesen kibővíti. A kreativitás, az alkotóképesség a különböző emberekben különböző fokú, ez külön adottság. Azonban feltétlenül fejleszthető, és nincs ember, akiben a kreativitásnak, az alkotóképességnek bizonyos foka meg ne lenne.

2. Kreatív szervezet az, amelyik maximálisan jó feltételeket biztosít a kreativitás érvényesüléséhez.

3. A kreatív társadalom maximálisan támogatja a kreatív szervezeteket és a kreatív embereket, a kreativitás kifejlesztéséhez igyekszik optimális feltételeket teremteni. Maximálisan megbecsüli a kreatív teljesítményt és ezt értékeli a legmagasabbra.

A legnehezebb problémát a felismerés jelenti

A kreativitás néhány évtizede igen intenzíven vizsgált probléma, ezért a Magyar Tudomány körkérdését mindenképpen indokoltnak, sőt, majdnem elkésettnek érzem. Aggályom is van azonban azt illetően, hogy lehet-e nem triviális vagy védhető válaszokat adni a három kérdésre a limitként szabott három oldalon.

1. *A kreatív személyiség.* A kreatív személyiséget számomra két dolog különbözteti meg az átlagos személyiségtől: a) gondolkodásának vagy szemléletének flexibilitása (az a készség, hogy a hagyományos észlelő számára valószínűtlen vagy beláthatatlan összefüggéseket fedez fel); b) szokatlanul erős belső motiváltság felismerési bizonyítására és következményeinek érvényesítésére.

Ez az igen általános meghatározás-kísérlet, úgy érzem, egyaránt áll a géniusz fundamentális felismeréseire és a mindennapos találékonyságra. A két szélső pólus közt talán csak fokozati a különbség, bár ez vitatható. A kreativitás legnehezebb problémáját felismerése jelenti. A kreatív személyiségnek és a kreatív gondolkodásnak, bár elvben lehetnek, pillanatnyilag ismeretlenek a specifikus mutatói és nincsenek megbízható tesztjei. A kreatív gondolkodás vagy általában a kreatív folyamat mechanizmusát tekintve ma még konkrétan meghatározhatatlan és csak következményeiben igazolja magát, ami néha évtizedeket vehet igénybe (különösen áll ez a művészi kreativitásra, ahol a gyakorlat soha nem igazol olyan egyértelműen, mint esetenként a természettudományokban vagy a technikában). A kreativitás eddig ismert vagy sejtett összetevői azt sugallják, hogy az „emberre” speciálisan jellemző, általános, de eltérő fokozatokban megjelenő, öröklött, készségről van szó, melyet környezeti feltételek aktualizálnak, ill. optimalizálnak vagy elfojthatnak. Ez a meggondolás teszi reális feladattá a vele való foglalkozást olyan időpontban, amikor a jelenséget folyamatában és mechanizmusában még nem ismerjük, illetve csak többé-kevésbé valószínű hipotézisekkel tudjuk interpretálni.

A gondolkodás-lélektan kortárs kutatói a kreativitás egyik specifikumát a divergens gondolkodási készségben vélik felfedezni. Ezt, ha bizonyítottnak egyelőre nem is, de logikailag valószínű és konzekvenciáit tekintve figyelemre méltó feltételezésnek tartom. Félt, hogy pillanatnyilag nemcsak nem keressük e készség adottságát, hanem intézményesen antiszelektciót is hajtunk végre a hagyományosan agyonvizsgált konvergens gondolkodási készség javára. (Darwint és önéletrajzát olvasva — akit a divergens gondolkodó prototípusának tartok — az az érzésem, hogy esély nélkül indulna bármelyik felsőoktatási intézményünk felvételi vizsgáján).

A kreatív ember és alkotás az esetek többségében ellenszenves. Okait a következőkben látom: a) a kreatív ember intenzív motiváltsága, szokatlan gondolkodása (szakmán belül és kívül), nonkonformista, lázadó, agresszív, nehéz, önző ember benyomását kelti (néha valóban az is); b) a kreatív felismerés kockázatos döntésekre kényszeríti a közösséget vagy szervezetet és általában megrendíti a korábbi stabilitást; c) a kreatív felismerés aktuális érdekekkel ütközik és előnyei csak hosszabb távon érvényesülnek; d) az eredményes kreativitást jelentékeny haszna miatt a társadalom kiemelten honorálja, ami a kreatív embert irigyeletté teszi. Röviden a kreatív embert nem szeretjük, de valamennyien szeretnénk kreatívak lenni.

2. *A kreatív szervezet* lényegét pontokba foglalva a következőkben látom:

a) tudatosan és következetesen kerüli a konzervativizmus és dogmatizmus minden formáját, mint a kreativitással ellentétes attitűdöket;

b) tudatosítja tagjaiban a kreativitás lényegét és jelentőségét és ezzel befogadó (vagy legalább toleráns), de egyúttal kritikus attitűdöt és légkört alakít ki a kreatív személlyel vagy felismeréssel szemben. Rendszeres elemzésnek veti alá a kreatívnak sejtett gondolatot, és tudatos kísérletet tesz az érdemi és érdekből fakadó ellenargumentumok elkülönítésére;

c) erőfeszítéseket tesz arra, hogy a kreativitás feltételeit az alkotás minden szintjén megvalósítsa.

Abból, amit a kreatív személyiségről és a kreativitás természetéről korábban állítottam, szükségszerűen következik, hogy a kreatív képesség vagy alkotás felismerése már önmagában is némi kreatív készséget feltételez. Ezért valószínűtlennek tartom, hogy kreatív vezető vagy vezetés nélkül kreatív szervezet létrejöhesse.

3. A *kreatív társadalom* azt hiszem utópia. De indokolt szerénységgel kreatív társadalomnak nevezhetjük már azt is, amelyik a 2. pontban felsorolt célokat intézményesen is igyekszik megvalósítani. Tehát: a) felhasználja az iskolarendszer, a tömegkommunikáció, ismeretterjesztés, tudományos kutatás intézményeit a kreativitás természetének és jelentőségének megismertetésére; b) lehetőségeket és módszereket teremt a kreativitás felismerésére, megismerésére és érvényesülésének előmozdítására; c) vezetők számára célul tűzi ki kreatív személyiségek és alkotások felismerését és érvényesülésének támogatását és kreatív teljesítményként honorálja az e téren elért sikereket vagy erőfeszítéseket.

Összefoglalóan: kreatív az a társadalom, amely a kreativitást saját fejlődése nélkülözhetetlen feltételeként, tehát érdekkategóriaként és olyan általános emberi adottságként tartja számon, amelynek a megjelenési feltételei megismerhetők és megvalósíthatók.

ifj. Greguss Pál

c. egyetemi tanár

Kreativitás — kíváncsiság — gyakorlati haszn

Mielőtt a feltett három kérdésre, hogy miképpen látom (1) a kreatív ember, (2) a kreatív szervezet és (3) a kreatív társadalom lényegét, úgy gondolom, nem árt, ha előbb röviden arra a kérdésre keresünk magyarázatot, hogy miért is használjuk lépten-nyomon ezt az idegen kifejezést akkor, amikor megvan a jó magyar megfelelője: kreatív ember = alkotó ember.

Bár a sznobizmus kétségtelenül közrejátszik egy-egy idegen kifejezés elterjedésében, ebben az esetben az ok mégis inkább ott keresendő, hogy a „kreatív” kifejezéssel olyan alkotó tevékenységekre kívánunk utalni, amelynek közvetlen, felmérhető *gyakorlati* haszna van, méghozzá elsősorban közösségi, társadalmi szinten. A kreativitás körüli viták első nagy buktatója viszont éppen ebből a felfogásból táplálkozik, amikor is az alkotást a szűk prakticismussal (*gyakorlatiaskodással*) azonosítják, félremagyarázva, hogy a kreativitásnak egyik alkotóeleme valóban a *gyakorlatiaságra* való törekvés.

A kreativitás az a képesség, amely egyrészt a *kíváncsiság* útján szerzett, látszólag összefüggéstelen ismeretanyagban az érintkezési pontokat és felületeket fel tudja ismerni, másrészt ezen felismerések révén olyan új összefüggéseket képes feltárni, amelyek alkalmasak addig nem ismert szellemi és anyagi javak létrehozására. Ahhoz azonban, hogy ez a folyamat lejátszódhasson, visszacsatolásnak kell létrejönnie az egyén és környezete között. Más szavakkal, egyedül álló ember sohasem lehet alkotó, kreatív ember, ami azonban nem jelenti azt, hogy az alkotó ember nem lehet magányos.

A kreativitás tehát képesség, hasonlóan megannyi más *emberi* képességhez, és így kibontakozásához megfelelő környezetre, nevelésre van szükség. Természetesen, mint

minden adottságnak, a kreativitás képességének mértéke is egyénenként nagy mértékben különbözhet, és bizonyos tekintetben genetikailag is meghatározott.

Azt a társadalmat, amely az egyén kreativitásának kibontakozását *tudatosan* elősegíti, tekinthetjük és nevezhetjük kreatív társadalomnak, de véleményem szerint kreatív szervezet, mint olyan, nem létezik, hacsak nem illetjük e névvel azokat a szervezeteket, amelyek csupán *hatékonyan* és *korszerűen* végzik teendőiket. Ezt téve azonban csak növeljük a kreativitás körül amúgy is meglevő fogalomzavart.

Az a folyamat, amely az ember kreatív képességét kialakítja, szinte már a születést követő napokban elkezdődik.

Minden olyan hatás, amely a fejlődő egyén kíváncsiságát igyekszik kielégíteni, az alkotóképesség kifejlődését segíti elő, míg a „ne légy kíváncsi, mert hamar megöregszel!” magatartás e kibontakozásnak biztos temetője.

Amikor tehát pl. a szülő fáradtságra hivatkozva nem válaszol gyermekének egy-egy feltett kérdésére, vagy amikor egy társadalom ilyen vagy olyan okokra hivatkozva korlátozza tények megismerését, akkor mind az egyén, mind a társadalom alkotóképességének kibontakozása csorbát szenved. A negatív hatások ellenére mégiscsak kialakulhat az egyéni alkotóképesség, társadalmi hatása azonban csak akkor bontakozhat ki igazán, ha a társadalom már eléggé érett ahhoz, hogy *ne* az *átlagost* tartsa követendő példaképnek, hanem el tudja viselni a szokatlant is, és ha a szokatlant nyújtó kudarcot is vall, nem tekinti őt eleve „erkölcsileg halott” embernek, s megadja neki az újrakezdés lehetőségét.

A társadalom az egyéni alkotóképesség kifejlődését a fenti, tán a passzív jelzővel illelhető magatartás mellett számos formában *aktívan* is elősegítheti, sőt ez kötelessége is. Ezek közül elsőként azt a lehetőséget szeretném megemlíteni, amely első pillanatra talán lényegtelennek tűnik. Ez pedig a játékok (meséskönyvek, ifjúsági filmek stb.) világa. Félreértések elkerülése végett én itt most nem pl. azokra a technikai játékokra gondolok, amelyek lényegüket tekintve technikánk miniatürizált változatai csupán, hanem az olyan jellegűekre, amelyek korszerű ismeretanyag közlése mellett lehetővé teszik, hogy a szerzett ismeretek birtokában, azok szabad variációja révén a gyermek vagy a fejlődő ifjú — legalább is az ő szempontjából — újdonságot alkosson, bizonyos értelemben egy adott területen kiemelkedhessen az átlagból. Az ilyen sikerélmény sokkal lényegesebb az igazi kreatív magatartás kialakulása szempontjából, mint az, amely abból adódik, hogy az egyén *jól reprodukált*. Úgy érzem, hogy pl. a bűvös kocka világsikerének titka is részben itt keresendő.

Sajnos jelenlegi oktatási rendszerünk — az általános iskolától az egyetemig, sőt azon túl is — inkább azokat jutalmazza, akik a leghűségesebben tükrözik vissza az előírt megszokottat. Ez a szemlélet valószínűleg abból adódik, hogy a legutóbbi időkgig szinte jellembeli hibának számított, ha valaki, tudatában adottságainak, az átlag fölé kívánt emelkedni, mert az ilyen törekvést — helytelenül — az arisztokratikus magatartással azonosították. Márpedig az alkotóképesség kifejlesztése az egyéniség elismerése nélkül nem képzelhető el. Éppen ezért kell pl. azt a vizsgáztatót örömmel üdvözölni, akinél a jelöltnek nem kell többé-kevésbé sztereotip kérdésekre válaszolnia, hanem akinél olyan, gondolkodásra késztető feladatot kap, amelynek megoldásához akár segédesszközt is igénybe vehet (pl. a könyvtárat, ahol a vizsgáztatás folyik).

A kreativitás, mint bármilyen más adottság, igazán csak akkor fejlődhet és hathat, ha folyamatosan gyakorolhatják. Különösen vonatkozik ez a különböző tudományok művelőire, akiknél viszonylag hamar bekövetkezhet, hogy a kreatívnak indult egyén szakterületének rabjává válik, átveszi annak dogmáit, és ha vannak is újabb elképzelései, azokat már nemigen meri nyilvánosságra hozni, mert fél attól, hogy a SZAKMA tudománytalannak minősíti, s így megcsúgyenül. Van aztán aki ezt a problémát úgy oldja meg, hogy fantasztikus regényekben fejti ki különösen merész gondolatait (pl. Ciolkovszkij,

Szilárd Leó stb.), mások viszont olyan konferenciákon vesznek részt, amelyeknek alap-törvénye, hogy ott mindenki minden gondolatát szabadon kifejezheti anélkül, hogy tudományszerű tekintélye bárminemű csorbát szenvedne, viszont soha senki sem hivatkozhat arra, hogy ott kitől mit hallott, milyen viták folytak (hacsak az illető ehhez külön hozzá nem járul). Ilyen jellegű találkozó pl. a legtöbb Gordon-konferencia, ahol már nem egy olyan, első pillanatra tudománytalannak ható gondolat, javaslat hangzott el, amely később mégiscsak megvalósult, és nem várt új lehetőségek előtt nyitotta meg az utat.

Hermann István
az MTA levelező tagja

Az alkotó ember — szenvedélyes ember is

1. A kreativitás napjaink egyik olyan kategóriája, melynek pusztán az kölcsönöz értelmet, hogy a modern társadalmi elidegenülésnek különböző formái akadályozzák az embert abban, hogy kreatív legyen. Egyébként az ember mint ember éppen azért az, mert hiszen kreatívan tudja kezelni, alkotóan tudja alakítani a természetet és a társadalmat is. Ha ez az alkotó tendencia hanyatlik, akkor az a legkülönbözőbb történelmileg előálló elidegenülési jelenségeknek köszönhető.

Azonban arról feltétlenül beszélni kell, hogy az emberben történetileg kialakult és történelmileg meglevő alkotó tendenciák miképpen fejleszthetők. Ennek első feltétele az, hogy az embereket a maguk szakmájában, érdeklődési körében a társadalom szenvedélyes emberekké nevelje. A szenvedély nem jelent mást, mint azt, hogy az ember a munka, a kutatás egyik területével abban az esetben is foglalkozik, hogyha az nem volna konkrét kötelessége. Tehát akkor is olvas, mikor azt nem kéri tőle számon, akkor is matematikai problémákon vagy technikai megoldásokon gondolkodik, mikor az egyáltalában nem kecsegtet sem gyors, sem bármilyen sikerrel. Az a tendencia, ami nemcsak nálunk, hanem világszerte uralkodik, hogy tudniillik a sikerembert azonosítják az alkotó emberrel — nagyon káros, s helyére a valóban szenvedélyesen gondolkodó, kutató, érző embert kellene állítani.

Ebből a szempontból tehát a szenvedélyes ember egyúttal szükségképpen alkotó ember is, és a nem szenvedélyes nem alkotó. Azonban ebből egyáltalán nem következik, mintha azt gondolnánk, hogy a siker önmagában ellentétben állana az alkotó emberrel. Sőt, a siker — akár hírnévbeli, akár anyagi siker — kétségtelenül ösztönzést ad, a siker-telenség pedig letör. De hangsúlyozni szeretném, hogy az, aki hagyja magát letörni, már nem tekinthető alkotó embernek, még akkor sem ha az igazságtalanságok egész sorozata éri. Tehát az alkotó ember — maga az ember. Aki csak bizonyos körülmények között, bizonyos társadalmi és munkamegosztásbeli körülmények között válik dolgát elvégző és mechanikusan dolgozó, és így gondolattalan lényvé.

2. A kreatív szervezettel kapcsolatban hangsúlyozni szeretném azt, hogy a társadalmi szervezetek általában igen könnyen dologiasulnak el, különösen akkor, ha tagjaik nem szenvedélyes emberek, vagyis nem olyanok, mint az előbb említettem. Minden szervezetnek szükségképpen kell hogy legyen pedagógiai funkciója is, tudniillik a szervezeti keretek szükségképpen azt biztosítják, hogy ha másutt nem is, de a szenvedélyesen kutató-kereső embereknek itt, a szervezeten belül megvan a becsületük. A szervezet tehát az a mikrostruktúra, amely egyfelől a társadalom egészének esetleges figyelmetlenségét és közönyét kell hogy kompenzálja. Ilyen törekvései vannak nálunk az MTESZ-nek és a napjainkban létrejövő különböző alkotó bizottságoknak, egyesületeknek stb. Ezeknek az egyesületeknek másfelől az a feladatuk, hogy mielőbb valóban értékelik tagjaik alkotó-

képességét és ennek eredményeit, igyekeznek ezeket az eredményeket egyre szélesebb körben s a társadalom egészében is propagálni. Tehát a döntő kérdés az, hogy egy szervezet elfogadja-e, becsüli-e, értéke szerint tartja-e számon tagjainak alkotótevékenységét, és ennek megfelelően tudja-e ezt az alkotótevékenységet érvényesíteni a társadalom egésze számára. Az a szervezet viszont, mely mindezt csupán bürokratikus formákban rögzíti, szükségképpen elidegenült tagjaitól is és az egész társadalomtól is.

3. A társadalom, mint egész, szintén per definitionem kreatív jellegű. Az elidegenülés következtében azonban ez a kreativitás lecsökkenhet a minimumra és ilyenkor a társadalmi egésznek, osztály vagy egyéb érdekek következtében, éppen az az uralmi struktúrája érvényesül, mely megakadályozza számos alkotó tehetség kibontakozását. Azonban a társadalomnak, mely ki akarja bontakoztatni az alkotó tehetséget, tisztában kell lennie saját gazdasági és politikai lehetőségeivel. Nyilvánvaló, hogy a társadalomnak ebben az értelemben feltétlenül szüksége van mindenekelőtt bizonyos alapkutatásokra, melyek adott viszonyok között olyan konkrét kutatásokba torkollhatnak, amiknek anyagi feltételét vagy technikai bázisát az adott társadalom nem tudja megteremteni. Ez vonatkozik a művészetre is. Példa erre az, hogy Magyarországon általában sokkal több tehetséges zenészt tudnak kiképezni, mint ahánynak foglalkoztatását megfelelő színvonalon a társadalom biztosítani tudja. Ilyenkor akár művészet, akár tudomány esetében a társadalomnak feltétlenül meg kell teremtenie az alkotó ember továbbfejlődésének lehetőségét úgy, hogy az illető feltétlenül a magyar nemzeti kultúra szolgálatában és annak vérkeringésével együtt tudjon dolgozni.

A társadalmi kreativitás nálunk levő legnagyobb akadálya nemcsak a formális bürokrácia, hanem a tartalmi bürokrácia is. Az egyetemi oktatástól helyenként a kutatóintézetek vezetésén át egészen az általános iskolai oktatásig a bürokratikus módszerek egész sorával találkozunk. Ezek közé tartozik például az, hogy számos egyetemi tanár elsősorban a saját munkájának anyagát követeli meg a vizsgákon, hogy kialakult a semmiféle bajt nem okozó emberek csoportjának pedagógiai és társadalmi megbecsülése stb.

Magyar Imre

az orvostudományok doktora

A genetikus tényezőknek van a legnagyobb szerepük

A kreativitás problémájával ma sokat foglalkoznak, a pszichológia ezen ágának kiterjedt irodalmát azonban nem ismerem és így csupán tudományos adatok nélkül, saját gondolataim összeszedése alapján kísérek meg hozzászólni ehhez a témához. A kreativitást leginkább *alkotóképességnek* lehet fordítani. A kreatív egyén az alkotó ember, a fejlődés mozgatója, a társadalom előrevivője, szemben a társadalom támaszaival. A társadalom mindkét eleme igen fontos, a kreativitás hordozója azonban különleges tehetséggel és tulajdonságokkal felruházott egyetlen ember, egyén vagy legfeljebb kis csoport (pl. társszerzők vagy feltalálók), míg a társadalom támaszai homogén, kiemelkedő tulajdonságok nélküli tömeget alkotnak. Az olyan szerkezetű társadalom, mely a tömeget minden szempontból az egyéniség elé helyezi, mindenkor a köznek kedvez és nem az egyénnek: bármilyen haladó jellegű és bármilyen mértékben növeli a néprétegek jólétét, kevésbé alkalmas a kreatív egyéniségek kifejlesztésére. Ha ilyenek mégis megjelennek, általában elnyomja őket, és legtöbbször arra ítéli, hogy kreativitásukról lemondjanak vagy azt máshol, leginkább idegen környezetben éljék ki. Ez elsősorban az egészen eredeti alkotókra érvényes. A kreativitásnak ugyanis sokféle formája van. Számomra leginkább elfogadhatónak *Taylor* kreativitás-szintjei látszanak. Eszerint a kreativitás legelső szintje

a kifejező kreativitás, pl. a gyermek kezdő rajza, mely ugyan már kifejezési forma, tehát produktum, de minőségi értéke még nincs. A következő szint a *produktív* kreativitás szintje, ahol a létrehozott produktum alig vagy egyáltalán nem különbözik más produktumoktól. Az *inventív* (feltaláló) produktivitás ismert elemekből új kombinációt alkot vagy ezek közt új összefüggéseket vesz észre. Ennél magasabb szint az *innovatív* (újító) kreativitás, valóban új alkotás létrehozása a művészetben vagy a tudományban, új zenei irány vagy új tudományos koncepció kialakítása, a régi alapjainak megváltoztatása vagy megrendítése. A legmagasabb szint a *teremtő* kreativitás. Kevés ember képessége, azoké, akik nem a régit változtatják meg vagy módosítják, hanem gyökeresen újat teremtenek.

A kutatás mai problémái kettősek:

1. Melyek a kreativitás általános jellemzői?

2. Hogyan hozható létre, fejleszthető, segíthető a kreativitás?

Itt ismét bőséges irodalmi ismeretekre lehetne hivatkozni, melyek sokféle feleletet adnak. Magam a saját naiv gondolataim alapján kísérek meg válaszolni a feltett kérdésekre. A válasz elsősorban azért nehéz, mert a kreativitás megítélésére leginkább a produktum megítélése szolgál, a produktum értéke pedig relatív, függvénye a kornak, az időnek és különböző szempontoknak. Csupán azokra a kitüntetésekkel, díjakkal, címekkel jutalmazott produktumokra gondoljunk, melyeknek értéke ma már úgyszólván semmi. Nagyon csekély az ún. „kreativitás-tesztek” értéke is. Az alkotó folyamatot számos biztosan kreatív egyéniség, nagy költő, felfedező, gondolkodó tevékenységének és kifejlődésének tanulmányozása útján lehetne megfigyelni, ám e megfigyelésekben kevés a közös vonás. Talán ilyen közös vonás a meglátás, az észrevezés képessége, melyet az észrevett új dologra vagy összefüggésre vonatkozó lehető sok információ szerzése követ, majd bizonyos lappangási idő után a megvilágosodás, a gyökeresen új alkotása. A tudományos kreativitásban az „előkészítés”, az „inkubáció” és az „illumináció” stádiumait még az „igazolás” elfogadtatás stádiuma követi (*Graham Wallas*). A kreativitás fogalmában bennfoglaltatik még a kreatív egyéniség kitartása, az az erő, mely képessé teszi őt arra, hogy mostoha körülmények, gátlások, nehézségek, közömbösségek ellenére is létrehozza és bevégezze az alkotást („finishing power”).

Úgy látszik, hogy a kreativitás alapfeltétele az intellektus. *Guilford* elmélete szerint az intellektus tényezőinek két nagy csoportját lehet elkülöníteni, az emlékezet és a gondolkodás tényezőinek csoportját. A tiszta és önálló gondolkodás képessége a kreativitás alapvető tényezője. Ennek fenntartásához az információk sokoldalúsága szükséges és az információk értékelésében egyéni kritika, vagyis olyan önálló gondolkodás, melyet a konformizmus nem befolyásol. Szükséges a világ lehetőleg sok mozzanatának ismerete, vagyis kielégítő általános műveltség. A kreativitás további tényezője: függetlenség, jó ítéletképesség, ernyedetlen szorgalom, fegyelem a gondolkodásban és tevékenységben és lelkesedés. Nem hallgatható el a kreativitás tényezői között az elkötelezettség, a munkaterület szerete, az elzárttság, a kíváncsiság és az elismerés iránti belső igény sem. Felvetődik a kreativitás ismervei között a gondolkodásnak egy bizonyos divergens módja. Ez általában gyanút és ellenszenvet kelt a környezetben és bizonyos nyomást is kivált a konformizmus irányába; már a gyermekkorban, amikor e gondolkodásmód megjelenik, elbátorlanítja az önálló gondolkodót és néha eltéríti a többségtől eltérő gondolkodásmódjától.

A kreativitásban kétségtelenül a genetikai tényezőknek van legnagyobb szerepük. Tehetségtelen embert nem lehet tehetségessé nevelni, és a legkitűnőbb nevelésmódokkal sem lehet művészt vagy tudóst létrehozni. A nevelés és egyben a környezet, vagyis a társadalom szerepe abban van, hogy kedvező lehetőséget teremtsen a kreativitás kifejlődésére. A társadalomnak természetesen egészében is, lehetnek kreatív vonásai, alapvetően megváltoztathatja a struktúrát, megszüntethet visszásságokat, kreatív szervezetnek és kreatív társadalomnak azonban elsősorban az olyan közösséget tartom, mely nem ellen-

sége az egyén kreativitásának, hanem azt minden erejével támogatja és kialakulására lehetőséget nyújt. Ennek egyik fontos tényezője a küzdelem az elburjánzott kontraszelekció ellen. A kontraszelekció a kreativitás legnagyobb ellensége. A szürke vezető nem tűr meg környezetében kreatív erőt, szürkéket, lehetőleg magánál is szürkébbeket gyűjt maga köré, elszürkíti környezetét és a közösséget és csírájában fojt el minden kreatív törekvést. Valamely szervezet és valamely társadalom akkor igazán kreatív, ha sok kreatív egyénből áll.

Makkai László

a történelemtudományok doktora

A kreativitás csak demokratikus társadalomban bontakozhat ki

1. A kreativitás nem egyesek privilégiuma, hanem egyetemes emberi létforma. Az embernek, mióta az állatvilágból kiemelkedett, kreatívna*k* kell lennie. Egyrészt azért, mert viszonylag ösztönszegény lévén, tanulnia kell a környezethez való alkalmazkodást, a tanuló alkalmazkodás pedig nemcsak felismeri, hanem alkotja is a helyzeteket. Másrészt pedig azért, mert viszonylag specializálatlan lévén, az ember nem kénytelen magát a környezethez, hanem képes a környezetet önmagához alkalmazni. A kreativitás tehát végeredményben a természet humanizálásának, emberi értékke alakításának képessége. Az ebből fakadó kreatív tett nem más, mint az ember fizikai és pszichikai tevékenységének objektíválása, par excellence az izom- és agymunkának szerszámokba, és azok által fogyasztási javakba, ill. szavakba és azoknak írásba, jelképekbe foglalásával normatív értékekbe való tárgyasíítása. A testi és szellemi munka mindenféle tárgyasíítása az alkotó ember önkívettése, s benne az alkotó önmagával szembesül, önmagát ismeri fel és meg, sőt kritikailag viszonyulva hozzá, azt és önmagát továbbfejlesztheti. A kreativitás feltétele tehát a tanulásra való nyitottság és a tanultak továbbfejlesztésére való hajlam. A kreatív ember befogad és átalakít.

2. A kreativitás egyedi képesség, de nem egyéni teljesítmény, mert mindig közösségben, azáltal ösztönözve, annak számára folyik az alkotó munka. A munka egyrészt tanult, másrészt céltudatos jellege miatt a kreatitásnak szervezetre van szüksége, olyan szervezetre, amely a tárgyasíult munkát nemzedékről nemzedékre átadja, a vele való élésnek keretet, célt ad és továbbfejlesztését ösztönzi. A kreatitásnak klasszikus szervezeti formája az üzem, a legtágabb értelemben véve. Üzemnek tekintjük nemcsak a műhelyt, hanem az irodát vagy tantermet, sőt végső fokon a családot is, mely utóbbi a kreatitás legfontosabb szervezete. A családon belül történik nemcsak a tárgyasíult munkával való megismerkedés, hanem a munka értékének felismerése is. Rosszul nevel az a család, amelyik kezdettől fogva nem a munkára nevel. A munkának legalább olyan fontos szerepe van az embernek maradásban, mint az emberréválásban, s ennek már a családban meg kell valósulnia, hogy azon kívül is megvalósulhasson. A szervezet intézmény, s az intézmény elsődlegesen átörököti, tehát konzervál. De a konzerválásnak nem kell szükségszerűen konzervatívna*k* lennie. Az intézmény ne tő, hanem folyó legyen, szabad lefolyású meder, melynek ha van is gátja, azon időnként felemelhető zsilip engedjen utat a kreatív újításnak. A jó szervezet segíti az egyes embert, hogy megkeresse és megtalálja a maga hajlmainak és képességeinek megfelelő munkát, azt, amelyben a leginkább kreatív lehet azáltal, hogy egyrészt munkája tárgyával és termékével, másrészt munkatársaival állandó dialógusban magát és környezetét állandóan továbbképzzi.

3. Kreativitás csak olyan társadalomban fejlődhetik ki, amelyben az ember nem eszköz, hanem partner. Éppen ezért egyesek és csoportok ellentéteiben nem az egyik fél megsem-

misztése, beolvasztása, mégcsak nem is feltétlenül az ellentétek feloldása, hanem azok szintézise, vagy ha az egyelőre nem lehetséges, dialogizáló együttélésük a cél. Napjaink civilizációjában feszültség van a racionális és az irracionális, divergencia a különböző értékkategóriák közt. Az emberiség nehezen találja meg azt a közös stílust, konvenciót, amelynek variációit és nem deviációit kell a kreativitásnak létrehozni. Ha nincs variáció, nincs kreativitás, de ha a variáció kilép a konvenció kereteiből, a művészetben blöff és giccs szélsőségeire válnak szét a sznobok és a barbárok, a politikában a hatalmaskodás és a terrorizmus szélsőségeire a bürokraták és az anarchisták. A kreativitás csak demokratikus társadalomban bontakozhat ki, ahol nem mindenki azt csinálja, amit akar, mert akkor csak a kiváltságosok csinálhatnak valamit, hanem ahol mindenkinek megengedik, hogy azt csinálja, ami mindenkinek hasznos.

Marx György
az MTA levelező tagja

Az alkotó és kora

Divat ma kreativitásról beszélni. Nem is a művészeti, pedagógiai lapok írnak e témáról, a tudományos folyóiratok is alig. Annál többet a *Világgazdaság* és társai. A szociológusok viszont óvatosságra intenek: a közösségi érzést állítják szembe a kreativitás-kultusszal. Kinek van igaza? Mintha társadalmunk e téren tudathasadást szenvedett volna.

A téma modern nemzetközi irodalma az intelligenciát (a gyors helyzetkiértékelés és rugalmas illeszkedés képességét) megkülönbözteti a kreativitástól (amit divergens gondolkodás, váratlan asszociációk jellemeznek). Nemrég mindkettőt, mindkettő mérhetőségét tagadtuk. Ma már használjuk az intelligencia fogalmát, néha mérjük is. (Legfeljebb azon vitatkozunk, hány százalékban genetikailag meghatározott, mennyi származik a társadalmi környezettől.) A kreativitás fogalmára még mindig gyanakodva tekintünk. Mérhetővé tehető-e? Hány *József Attilát* és *Latinovics Zoltánt*, mennyi *Bolyai Jánost* és *Semmelweis Ignácot* volna képes elviselni egy társadalom?

Szabályosan öntözött-műtrágyázott szántóföldön az adott lehetőséget legjobban kihasználó, *egyszerre* érő, *egyforma* magasra növő, géppel betakarítható növényeket adó „nemesített” vetőmagot érdemes vetni.

Lassú sodrású történelmi korszakokban az elért vívmányait rögzíteni kívánó társadalom a kollektív bölcsesség átadását, a bevált mintára nevelést, a beilleszkedés képességét értékeli. Joggal. Az iskolában a tanár szavát és szemvillanását leső, a tanár gondolataira ráérző és azokat megvalósító intelligens tanuló (irigyei szerint: a stréber) az eszmény. El kell ismernünk az ilyen viselkedés magasfokú társadalmi értékét.

Autóversenyen a kanyar pillanatai kritikusak. Itt nem feltétlenül a motorteljesítmény dönt. Gyakran lemaradnak az élenjárók, váratlanul mások vehetik át a vezetést.

Korszakváltás idején, gyorsan alakuló gazdasági-műszaki peremfeltételek közt nem elegendő a korábban kialakult elvárások teljesítése. (Iskolájukban *Newton is, Einstein is* rossz tanulónak számítottak.) Változás idején kiugorhatnak azok az egyéniségek, akiket nem kötnek a korábbi sablonok, akik az új kihívásokra mehökkentően telibetaláló asszociációkkal válaszolnak. „Ostobán” kockáztatnak, legtöbbjük elbukik. De az intelligensen kreatív fejek közül kerülnek ki a politika, művészet, tudomány történetének nagy egyéniségei, akiknek neve korfordulók szimbóluma lett. Vajon ők fordították a haladás szekerét új irányba? Alig hiszem. Inkább úgy tűnik: akkor nyílik számukra lehetőség, akkor van rájuk társadalmi szükség, amikor a továbbjutás iránya valamely területen – külső feltételek módosulása folytán – problematikusává vált. Nem véletlen, hogy a nagy alkotók egyes korokban, bizonyos társadalmi helyzetekben sűrűsödnek. Az Őkorban

szigetként feltűnt athéni demokrácia, a reneszánsz Itália, az angol ipari forradalom kezdetei, a francia felvilágosodás, a lenini Pétervár ilyen sűrűsödési helyek. Hazánkban a reformkor vagy a fényes szellem ideje. (Összetettebb szituációban megtaláljuk ezt a kihívást és lehetőség-nyitást a magyar Nobel-díjasok sokat kérdezett sorsában is.)

A közgazdászok bejelentett kreativitás-igénye tehát tünetjelzés: a világgazdasági átrendeződés következménye, a véges Föld tudatának ma végbemenő kialakulásához kapcsolódik. Vegyük észre: ez a korszakváltás akár kedvező is lehet számunkra. Nem a kikötők, bányák, acélipar az egyetlen érték. A csipek (számítógép-elemek), a genetikai programok, az atomerőművek biztonsági filozófiája, a gyógyszerek molekuláris tervrajza is olyan aduvá vált, amivel nyerni lehet. Ezekért fizetünk licencvásárláskor, ezeket is jó áron veszik. Kicsiny és nyersanyagszegény ország számára új lehetőséget kínál, ha tonnák és munkáslétszámok mellett bitekkel (információtartalommal, az igen–nem döntések számával) is méretik a gazdasági haladás.

Vannak nálunk olyan alkotók, akiknek merész kapcsolásai előtt tiszteleg a minőségre igényes világ. Legművészbibb filmjeink nem forintban: külső valutában térítik meg gyártási költségeiket. A bűvös kocka egy amerikai játékvállalatnak köszönheti világhíret. A neutron-spin-echo gyakorlati lehetőségei egy nemzetközi kutatóközpontban bontakoztak ki. A legkisebb és legnagyobb anyagsomó: a neutrínó és galaxishalmaz sorsközösségének meglátásáért az első elismerés a SZUTA elnökségi szemináriumán született meg. Folytathatnánk a példákat, közben örülünk, mert hazánkban is születnek eredeti gondolatok. Nagy eredmény ez. Jó lesz, ha nem csupán engedjük születésüket, de bátorítjuk és realizáljuk is azokat.

Miért nem legalább annyira tanári kötelesség a tehetséges diákok *kiugratása*, mint amennyire elvárt a gyengék *felzárkóztatása* a középmezőnyhöz?

Támogatjuk-e, akarjuk-e a kiemelkedő iskolákat, amelyek tanulmányi versenyeket nyerő tanítványokat nevelnek, amelyeket ezért a szülők is keresnek? Vagy sablonokkal kényszerítjük vissza őket a középszerbe? A SZUTA középiskolákat tart fenn a szakmailag legkiválóbb fiataloknak. A pataki iskola vagy az Eötvös-kollégium történeti emlék, vagy lehet példakép is?

Az osztályfőnök által beilleszkedésre képtelennek ítélt, *deviáns* gyerek vajon mikor van *mélyen* az átlagértelme alatt, mikor *magasan* felette? Megszervezzük-e ennek orvosi vizsgálatát?

Ügyelünk-e, hogy a tudományos díjak, címek odaítélésénél ne emelkedjen egyre magasabbra az átlagos életkor? Átléphető-e néha egy-egy lépcsőfok?

Odafigyelünk-e bátorító tekintettel borzasfejű munkatársaink vagy öszülők kollégáink váratlan (napi munkarutinunk közben talán idegesítően ható) ötleteire? Gondolunk-e rá, hogy az első és a legszebb elismerést idehaza kapják meg? Nem kellene az egyik akadémiai díjjal életkortól és beosztástól függetlenül a legmerészebben újszerű (mégis bevált!) gondolatot jutalmazni?

Mérei Ferenc

pszichológus

A kreativitás kérdése elválaszthatatlan az iskolától

1. Minden ember kreatív. Idegrendszeri működési elvében benne foglaltatik, hogy álomban, fantáziában, játékos rögtönzésben olyan helyzeteket teremtünk, olyan összefüggéseket látunk meg, amelyekre máskor — talán a bennünk levő konvencionális görse vagy az elvárásoktól való iszonyat miatt — nem lennénk képesek.

A kreativitás lényege az önálló, új, egyszerűbb megoldás. Az intelligenciát úgy határozták meg mint elsajátított képességek, kidolgozott készségek alkalmazását új helyzetben. A kreativitás viszont nem annyira alkalmazás, inkább kitalálás. Felfedezése valaminek: egy helyzetnek, egy útnak, lehetőleg mindkettőnek. Ezt a felismerést nem megtanultam, nem a megtanultat alkalmaztam, hanem *kiláttam* valamit a világból. Ezt önállóan tettem, én láttam meg, én gondoltam ki.

A kreativitás nem szint, hanem jelleg, minőség, amely *különbféle szinteken* észlelhető. Igaz, önálló alkotáson alapuló teljesítményt tételez fel, s így eleve magasan értékelt tulajdonság. Olyan rendkívüli, eredeti alkotó, amilyen mondjuk *Edison* volt, a kreativitás számára minta, de *nem mérce*. Óvodákban, iskolákban, felsőoktatásban gyerekek és ifjak gyakran mutatnak fel önálló alkotásként olyan teljesítményeket, amelyeket már mások, máskor, máshol hasonlóan létrehoztak. Az ilyen teljesítmény legtöbbször csak generatív: önállóan alkalmazza az anyagot, amelyet társadalmi közkincsként vett át (lásd *Vitányi* és mtsai vizsgálatait). Csakhogy ezek közt már lehet olyan teljesítmény, amely nemcsak tapasztalatok átvétele, hanem van benne valami önálló, valami ami az első felismerést hordozza.

A hagyományos embernevelés előítéletei úgy korlátozták a gondolkodásunkat, hogy csak *Kepler, Newton, Neumann János* szintű alkotókat tekintettünk kreatívoknak. Nekik esetleg engedélyeztük — főként utólag — a kreativitással együttjáró rendhagyást, de más tartományban nem tételeztük fel, hogy kreativitás lehetséges.

Ezen most, századunk második felében kell túljutni: felismerni, hogy a gondolkodó ember ha önállóan tekint a világra, önállóan is lát, kreatív.

A kreativitás kérdése *elválaszthatatlan az iskolától, a neveléstől. A kreatívok szükség-szerűen rendhagyók*, hiszen be kell bizonyítaniuk, hogy mestereik tévedtek, korlátokba ütköztek stb., az egykor érvényesnek tekintett igaz már nem érvényes. A kreativitás ebben az értelemben lázadás. Tegyük hozzá: a gondolkodásnak az emberhez méltó lázadása.

Mégis, az oktatás története arra utal, hogy az európai iskolarendszer nem állt készen (most sem áll készen) a kreatívok befogadására. S ez a probléma társadalomtörténetileg is meghatározott.

A hagyományos pedagógia jól rendszerezett ismeretanyagot közvetített, igyekezett *általános műveltséget nyújtani*. Ez egyben a célja is volt. Az első ipari forradalom aztán megmutatta, hogy az új technika teljesítményeihez és a bonyolult intézményrendszerekben való eligazodáshoz biztosítani kell az ismeretek alkalmazását mindenféle helyzetben, tehát az *intelligenciát fejlesztő* iskola kell.

A második ipari forradalom azonban azt is megmutatta, hogy az automatizált világban, s majdan az űrhajós létben nem elég a tudás, nem elég a tudás alkalmazása, önállóan kell felismerni és megoldani a helyzeteket az értelmes és rendezett ismeretek háttérén.

Kreatív iskolára lenne szükség s ennek két indokára utalhatok. Az ismeretanyag roppant megszorodása. Ötven évvel ezelőtt egy olvasó ember szakmájának szinte teljes anyagát áttekinthette, huszonöt évvel ezelőtt már szakmájának egy szűkre szabott ágában lehetett otthonos, ma pedig legfeljebb egy kis részre vonatkozóan lehet ez az érzés; az ember mai olvasó és áttekintő képességét a közlemények száma már egy egész kis részt illetően is messze meghaladja. A gépesített könyvtár és információ-tár segítségével kívül egy ismeretanyagban való jártasságnak feltétele az anyag önálló (kreatív) kezelése.

A másik indok. Az előttünk álló század — a XXI. — olyan élethelyzeteket hozhat az embernek, amelyeket nagy fizikai, biológiai, pszichológiai, és szociológiai ismeretekkel is csak önállóan, recept nélkül oldhat meg.

2. Mai iskolát végzett, mai konvenciókat érvényesítő intézményben nehéz elképzelni a kreatív légkört. A kreatív tanítvány vagy munkatárs mást lát és másként lát mint a tanára vagy főnöke. Ha ugyanezt látná, nem lenne kreatív. Így a kreatív szükségszerűen non-konformista.

A felszabadulás után az Eötvös-kollégium (egykor a kreatívokat képző elit-iskola) okos igazgatója a következő tanácsot adta a felvétellel megbízott tanároknak, akiknek 80 – 100 jelentkező közül kellett 15-öt kiválasztani. Valamennyi jelentkező az iskolájában önképző-köri elnök volt (akkortájt ez volt a legtöbb, amit egy tanuló az iskolában elérhetett), műveltek, önállóak, saját útjukon jártak. Ha ezek közül is a legjobbakat vesszük fel, önérvényesítési megszállotságukban szétverik a kollégiumot. Vigyázzunk, hogy legyen a fiúk közt (akkor csak fiúk voltak a kollégiumban) „kötoanyag” is, a fele legalább, ezek talán kevésbé önállóak, de stabilak, meggondoltak. Ez a felvételi elgondolás eredményes volt, csakhogy éppen ez a főiskola, meg mellette a Györfly-kollégium akkor a kreativitás iskolái voltak; megbecsült értékeik: konstruktivitas, alakítókedv, kíváncsiság; a feladat ezeknek a fejlesztése volt. Nem is véletlen, hogy mindkettőt mint gondolatilag renitens, non-konformista intézményt hamarosan lesöpörték a társadalom térképéről.

Ma már jobban tudjuk (a két említett felsőoktatási intézmény is ezt valószínűsíti), hogy a kreatív intézménynek mi a feltétele. Pontosan: *kreatív vezető*, illetve kreatív tanárok. Olyan vezetők, akik önállóan gondolkodnak és ítélnek; nem az alkalmazkodás vezeti őket, hanem iránytűjük van. Egy intézmény csak akkor lehet kreatív, ha vezetője vállalja annak kockázatát, hogy egy kutatócsoport letér a kitaposott útról és valami újjal próbálkozik. Ehhez természetesen kell bátorság. De a bátorság távolról sem elegendő. A vezetőknek tudással és ötletességgel kell rendelkezniök.

Manapság az intézmények vezetőinek, néha még a tudományos intézmények vezetőinek a kiválasztásakor is, előtérbe kerül a menedzser-típus, aki majd rendet tart, biztosítja a fegyelmet, szabályozza a renitenseket. Csakhogy a menedzservezető nem alkotó, hanem ügyintéző, nem feladatban, hanem a feladat körülményeiben elkötelezett. Helyzete nem tudásának, hanem kinevezésének köszönhető.

Márpedig egy intézmény kreativitásának — másodszer is hangsúlyozom — feltétele, hogy csak magas szinten kreatív emberek vezessék.

3. Amikor az ember őse lejött a fáról, otthagya a fára épített biztos fészket, és neki-vágott a veszélyes síkföldi életnek, a legnagyobb kockázatot vállalta az emberiség történetében. Most megint jelentős (ha nem is ekkora, de igen nagy) kockázat vár ránk. Kialakítottunk egy világot, amelyben mindenki tudhatja a konvenciókat, ismerheti saját szabályozási paragrafusait. Mindenkire vigyáznak az apák, a főnökök, s ha az ifjú felnőtt mint szülő, főnök és társadalmi szerv ő is éppen úgy vigyáz majd a felnővökre, ahogyan őrá vigyáztak.

Ebből a biztonságból úgy látszik kinőtt az emberiség, vagy legalábbis ki kellene nőnie annak a társadalomnak, amelyben mi élünk. Önálló és non-konformista szabályozásra van szüksége, iránytűre.

A kreatív társadalom a fejlődés nehezen megvalósítható szintje. Fokozatos, nagyon aprólékos pedagógiai munkát kíván. Előrehaladása valahogy úgy történik, hogy növekszik a társadalomban a kreatív emberek száma minden szinten, mindenféle feladatkörben. Ennek feltételei:

- a) kreatív vezetők; kiválasztásuknak alapja az alkotás, a teljesítmény;
- b) a kreativitásnak kedvező iskolák; önálló iránytűvel élő nevelők;
- c) a társadalomnak el kellene fogadnia a rendhagyóan gondolkodókat.

Erre kevés esély van. Mégis, ha vannak kreatív vezetők és kreatív nevelők, azoknak segítségével még kiküzdhető a réggel való szembefordulás és az új keresése mint érték.

A szellemi és anyagi létműve emelkedését teszi lehetővé

1. Az ember autonómiája korlátozott, környezete, sőt a világ egésze adja létalapját, de nem automatikusan. Az embernek magának kell a világ és önmaga szerkezeti megismerése alapján megfelelő eljárásokat kidolgoznia, amelyek a világ felhasználását egyre adekvátabban teszik lehetővé. Innen a kreativitásnak három területe adódik: a) a világ megismerése, b) önmagunk megismerése, c) a világviszonylatok kialakítása és gyakorlata.

2. A szervezetekre általában érvényes, hogy a világ a maga egészében és így minden szervezet a komplexitás irányába halad, ennek elvben felső határa nincs. A komplexitás bizonyos fokán az előző fokon érvényes szerkezeti tulajdonságok sokban érvénytelenné válnak. A világ determináltsága nem teljes. A szervezetek fejlődése egyoldalt öntörvényű (ortogenetikus), másoldalt alkalmazkodáson alapszik.

3. A társadalom az emberek munkamegosztásos szövetkezése. A szövetkezés az ember világviszonylatainak jobb megoldására irányuló stratégiát alkalmaz. A stratégia meghatározásának egyik alapja az, hogy a szocietás képet alakít ki a) a világról, b) önmagáról mint a szövetkezés ideális formájáról, c) az ember mivoltáról és feladatáról. A stratégia másik alapja az egyedi személyiségek és családszervezeteik kialakult, tehát adott szerkezeti tulajdonságaiból áll, amelyet a munkamegosztásos társadalom csak bizonyos határok között módosíthat.

A kreativitás a társadalomban tehát irányulhat a világ megismerésére, a saját szervezet és saját polgárok személyiségének jobb megismerésére, majd ezek alapján a világban jobb elhelyezkedést lehetővé tevő szervezet kialakítására. A jobb szervezet alatt értendő többek között a polgárok személyiségének megfelelőbb figyelembevétele, törekvéseik jobb támogatása és ennek alapján hatékonyabb összműködés létrehozása.

Grigori S. Pomerantz* (SZUTA Keleti Intézet) lényegesen továbbfejlesztette Spengler elméletét a kultúrák szerkezeti tulajdonságairól. Spengler az egyes kultúrák autonómiáját abszolútnak, és így lefolyásuk menetét identikusnak tekinti; a lefolyást a biológiai szervezetek analógiájára képzelel el. Pomerantz lényeges felismerése, hogy a kultúrák szerkezeti tulajdonságait jóval részletesebben kell meghatároznunk. Meg kell különböztetni a különböző kultúrák univerzalitásának mértékét. Ez teszi lehetővé, hogy egy kultúra túlhaladja saját etnocentrizmusát, másoktól tanuljon és így univerzalitása emelkedjék. Ez teszi lehetővé, hogy szomszédos területeken különböző etnikus összetételű szocietások egy szubökumenikus, tehát államfölötti kultúrát alkossanak. Mindezek figyelembevétele a történelem tényleges menetét sokkal adekvátabban teszi felismerhetővé, mint ahogyan az Spengler elmélete alapján lehetséges.

Kultúra alatt Pomerantz főleg világképet, értékrendszert, hitrendszert és tudományokat ért; a rendszerbe a gazdálkodási mód beletartozik. Téziseim szerint a kultúra ennél több: a szocietás világviszonylatai összefüggő megoldásának stratégiája. Ebben ismeretek, axiómák (hittételek), működésformák szorosan feltételezik egymást. Ugyanis a stratégia egyoldalt gyakorlati és elméleti ismeretekből, másoldalt az egyedek egész létéből következik. Az ember embrionális fejlődését követő születések már valamilyen karakterrel rendelkeznek. Ontogenetikusan sok fázison át fejlődik tovább, a fejlődési fázisok menetét és végeredményét az egyed konkrét tapasztalatai (ellátásának teljessége, rendszeressége

* Theory of Subecumenics: Originality of Eastern Cultures, Diogenes 1979. 107, 1–23. p

vagy hiányosságai) döntően befolyásolják. A tapasztalat egy része tudatos ismeretanyaggá alakul, másik része az egyes létében, dinamizmusának szerkezetében realizálódik.* Az egyed léte és tudata működésbeli egységet képez.

A szocietas stratégiájának fejlettsége a tagok bevontságának mértékétől függ. A bevonás mértéke pusztán büntetések vagy éppen jutalmak útján alacsony marad; ilyen alapon az egyedek nem optimalizálják dinamikájukat. A szocietas kultúrájának első bázisa, amelytől a szocietas egész ereje függ, a polgárok teljes létének bevontsági mértéke. Másik alap azután a más szocietasok kultúrájának bevonása.

Minden társadalom kultúrája tényeken: emberi, földrajzi, történeti tényeken alapszik és így abszolút értékű. Pomerantz hajlandó az etnikus és az univerzális szembeállítására, az etnikust betegesnek tekinti, ami szerint pusztuláshoz vezethet. Nézetem szerint univerzális kultúra csak etnikus kultúrák szintéziséből keletkezhetik. A haszontalan lópatkórákról is kiderült, hogy vére nagyhatóerejű gyógyszer. A konkrét egyed, a konkrét társadalom és a konkrét világ minden univerzalitás bázisai. Előzményektől független univerzális megoldás nincs. Alkotó társadalom az, amely saját polgári és más kultúrák szerkezetét megértve általánosabb megoldásokhoz jut, és így saját polgárai és más kultúrák szellemi és anyagi létnívója emelkedését teszi következetesen lehetővé. Az ilyen megoldás mind az egyenlőség elvére, mind a hierarchia gondolatára, valamint különböző elvek egyedi kombinációira épülhet.

Vámos Tibor

az MTA rendes tagja

Legfontosabb lépésünk a vezetői szelekció javítása

A kreatív ember olyan, aki újat tud alkotni a szó szoros értelmében; az új lehet konkrét tárgy, munkamódszer, műalkotás, új összefüggések felismerése, új emberi, alkotói kapcsolatok létrehozása. Így értve tehát kreatív lehet egy képzetlen kétkezi munkás, egy tudós és egy államférfi (államasszony) is, és a kreativitásra jellemző területeken, például tudományban és művészetekben dolgozhatnak — méghozzá tisztes módon — nem kreatív emberek is. Eredményein kívül a kreatív embert erősen jellemzi az új feltételekhez való alkalmazkodóképesség. A kreatív embernek tulajdonképpen más jellemzője nincs, mindaz, amit mint szép emberi tulajdonságokat rá szoktak aggatni, idealizált. Számtalan alkalommal tapasztalhatjuk, hogy fizikai, lelki, erkölcsi, szellemi torzók egy-egy meghatározott területen jelentős kreatív egyéniségekké válnak. Ez a megjegyzés azért fontos, mert az idealizálás a kiválasztásban, megítélésben, további járulékos alkalmasságok meghatározásában súlyos veszélyeket hordoz.

A kreatív szervezet a kreatív személyiségeket kiválasztja, saját céljaiban integrálja és megteremti a kreatív személyiségek munkafeltételeit, de szabályozza a fő céloktól elviselhetetlenül vagy veszélyesen eltérő magatartások és törekvések érvényesülését. A kreatív szervezetre általános szabályokat nem lehet előírni, hiszen jellegükből következik alakulásuk, magatartásuk újszerűsége és alkalmazkodóképességük. A kreatív szervezet azonban olyan vezető egyéniséget, illetve csoportot követel meg, amelynek ismérvei már közelebb állnak a szokásosan felsorolt ideálokhoz, tehát műveltségi, emberi magatartásformabeli és etikai eszményekhez (okos, szellemes, kiválóan kommunikál írásban és szóban, széles látókörű, megértő, emberszerető, jó szervező, kemény munkás, stabil idegrendszerű, önmagában mértéktartó stb.). Ezért nehéz ilyeneket találni.

* A személyiség dinamizmus szerkezete megismerésének módjával a Pszichológiai Tanulmányok 1959. évi II. kötetében foglalkoztam. 601—612. l.

A kreatív társadalom gerjeszti a kreatív szervezeteket. Ez a társadalom alkalmazkodó-képes, értéktisztelő, de nem dogmatikus és nem nivelláló. A kreatív társadalmak sajnos nem mindig voltak stabilak, de stabil értékeket hoztak létre (a periklészi Athén, a Mediciek Firenzéje, az Erzsébet-kori Anglia vagy a végek Amerikája). A dialektika itt kegyetlenebb, mint bárhol másutt. Hogyan tudunk a mai magyar társadalomból kreatív társadalmat csinálni — ez történelmi leckénk, és erre néhány mondatos ráolvasásokkal nemcsak nem lehet, de nem is szabad válaszolni. Egyébként ha az elmúlt 30 éven végigtekintünk, nem kis eredményekkel büszkélkedhetünk (mezőgazdaság, gazdasági reform, szellemi életünk, közgondolkodásunk módosulásai és annak tudatos tudomásulvétele). Az a tény, hogy a magyar politikai vezetés, sőt a társadalom általában felismerte a most kényszerítő változásokat, szintén bizonyítéka annak az egészséges haladásnak, ami egy történelmi visszatekintésben talán korszakunkat a kreatív társadalmakhoz sorolhatja majd. Alapvető felismerésnek tartom azt az egyre szélesebb vezető politikai körökben is tudatosult nézetet, hogy intézményrendszerünket is újra kell gondolnunk a társadalom előtt ma álló feladatok tükrében. Nyilvánvaló, hogy a hatalom megszerzésének és az ezután következő időszak stabilizálódásának másfajta intézményrendszerre van szüksége, mint egy hagyományaiban is konszolidált, második-harmadik generációs állapotnak, amelyben a fő kérdés a gazdasági versenyképesség és szinte minden egyéb, tehát a szociális ellátás, még meglevő társadalmi igazságtalanságok csökkentése, a kulturális felemelkedés további gyorsítása, az ország politikai közérzete nagymértékben ettől függ. Más intézményrendszer adekvát egy viszonylag alacsonyabb fejlettségű állapotban, és más a 20. század befejezésének idején egy magas műszaki fejlettségű Európa részeként. A társadalom kreativitását intézményrendszerének történelmietlen megmerevedése súlyosan fékezi, rugalmas átértékelése pedig komolyan segíti.

Társadalmunk kreativitásának fokozásában meggyőződésem szerint talán *legfontosabb lépésünk a vezetői szelekció javítása*. Ennek általános kritériumrendszeréről a kreatív szervezetek címszó alatt volt szó. Ez a munka roppant összetett: a személyzeti munka tudományos alapokat és eszközöket követel, megfelelő új szervezeti feltételeket, tehát intézményrendszert és olyan demokráciát, amely a tehetségeket dobja felszínre. Ahhoz, hogy a vezetői kiválasztás és nevelés munkamódszerei megfeleljenek a társadalmunk előtt álló feladatoknak, nagyon sok vizsgálódásra és tetterre van szükség.

„SEM AFORIZMÁKAT, SEM KÖTETEKET”

Szalai Sándor akadémikus — a kreativitásról

On gyakran és minden jel szerint szívesen nyilatkozik különféle tudományos kérdésekről. Ismerői sűrűn élvezhetik nemhivatalos körülmények között is fejtegetéseit, amelyek, tanúsíthatom, lebilincselők, kreatívak. Miért nem vállalta, hogy válaszoljon a Magyar Tudomány körkérdésére, amely éppen a kreativitásra, annak három szintjére vonatkozik?

Vagy pusztán aforizmákkal, vagy pedig, ha rászánnám magam, vastag kötetekkel tudnék a körkérdésre válaszolni. Egyik választípus sem való tudományos folyóiratba. De más is elvette a bátorságomat. A körkérdés három alkérdése nem egyszerűen három, hanem annál sokkal többféle értelemben, tehát félreérthetően használja a kreativitás szót és fogalmat. Elismerem, hogy ez igen komplex és sok vonatkozású fogalom, de meg kellett volna határozni, hogy melyik alkérdésben mely értelemben, illetve vonatkozásban szerepel. A körkérdés egyik alkérdése sem elég szabatos ahhoz, hogy egyértelműen felelhessünk rá. Ez nemcsak a szerkesztőség hibája, nem is csak a nyelvé: a fogalomé is.

Mint társadalomtudósnak már bizonyára a „kreatív társadalom” kifejezés is gondot okozott.

Ritkán használatos ez a szóösszetétel, mely kétségkívül sok gondolatot ébreszt, de talán éppen félreérthetősége miatt. Lássuk csak, hogyan értelmezhető a szóösszetétel. Először is kétségkívül vannak társadalmak, amelyek bizonyos korszakokban vitathatatlanul kreatív emberek, sőt lángelmék sokaságát hozták létre. Athén, Róma, Velence, Firenze, Németalföld nagy korszakai ötlenek fel azonnal — ha ugyan nem kellene ide sorolnom hazánknak, illetve Budapestnek a múlt század végétől legalább a harmincas évekig tartó nagy korszakát. Ha csak arra gondolunk, hogy ebben az időszakban milyen kreatív tudósok és művészek születtek, éltek, s részben ittmaradtak, részben kivándoroltak (*Eötvös Loránd*, a Nyugat-nemzedék *Ady*val, az utoljára a másvilágba kivándorolt *József Attila*, Nobel-díjas fizikusok, kémikusok, biológusok népes csoportja: *Hevesy*, *Békésy*, *Gábor Dénes*, *Wigner*, *Szent-Györgyi*, azután olyan egyedülálló matematikai lángelme, mint *Neumann János*, meg *Riesz*, *Fejér*, *König*, a pszichológiában *Révész*, *Ferenczi*, a társadalomtudományban *Varga Jenő*, *Lukács*, a zenében *Bartók*, *Kodály*, vagy a festészetben *Czobél* és persze még sokan mások) — nos, ha azt a társadalmat mondom kreatívnak, amely feltűnően sok kreatív nagyságot, lángelmét termel ki, akkor éppenséggel a kreatív társadalom mintájának vehetném a Széll Kálmánok, Kossuth Ferencek, Tiszák Magyarországot. Vagy az 1918–1919-es forradalmakon túli Horthy-rendszert? Nem áll tehát, hogy a kreativitást kibontakozni engedő társadalom egyúttal demokratikus is volna. Mert a császárkori Róma, a Sforzák Firenzéje, a spanyol uralom alatti Németalföld vagy a Széll Kálmánok, Tiszák Magyarországa mindennek nevezhető, csak demokratikus társadalomnak nem.

Nem bizonyult igaznak az a közmondásszerűvé vált régi megállapítás sem, hogy „inter arma silent musae”, különösen ha a tudományok múzsáira is gondolunk. A *Magyar*

Tudomány olvasóinak aligha kell elsorolnom, milyen hatalmas tudományos és technikai újítások születtek az első világháborúban. Vagy talán esetlegem a második világháború tudományos-technikai hozadékát, melyből a mai napig bőven merítünk?

Ki lehet-e zárni, hogy a háborúzás hiánya és a demokrácia serkentené kreatív egyének nagy tömegű jelentkezését?

Nem azt mondom, hogy a békének és a demokráciának nincs, vagy nem lehetne a jövőben az eddiginél sokkal nagyobb szerepe kreatív emberek nagy tömegű „előállításában”. Én csak azt mondanám, hogy ezek csupán egyes tényezők, melyeket más tényezők jócskán háttérbe szoríthatnak. Még a társadalmi elnyomás, a véres zsarnokság is alkalomadtán kiválthatja, mintegy ellenállásként, nagy kreatív elmék tömeges fellépését. Gondoljunk a századforduló körüli cári Oroszországra. Egyelőre nincs sok eredménye annak a kutatási irányzatnak, amely azt firtatja, hogy milyen társadalmi elrendeződések, intézmények, eszmények mozdítják elő leginkább a kreativitás kibontakozását.

Van azonban a „kreatív társadalom” szóösszetételnek másik, sarkalatos értelme is, melynek jegyében az minősülne kreatív társadalomnak, amely új és eredeti (már amennyiben a történelemben elfogadható bármit is újnak nevezni) *intézmények* nagy tömegét hozza létre, az intézmény szó politikai értelmében. Azt lehet mondani, hogy például a felvilágosodás- és forradalomkori Franciaország, az Erzsébet-korabeli Anglia, és furcsamód még a korai viktoriánus Anglia, vagy éppenséggel a lenini forradalom szovjet-orosz társadalmak ilyen értelemben nagyon kreatív volt. A kreatív társadalmak különböző vonatkozásairól köteteket írhatnánk, de azért marad egy titok, amelyet nem tudunk. Messze vagyunk attól, hogy akár a történettudomány, akár a szociológia kielégítően meg tudja magyarázni, hogy a kreatív társadalmak bármelyike miért vált éppen akkor és éppen úgy kreatívvá, amikor és ahogyan azzá vált. Ennek ugyanis sok rétegű magyarázatai lehetnek; egészen a biológiai evolúció és a genetika rétegéig lemenően.

Egyesek szerint a kreativitás divatja kapóra jön, mert reá hivatkozva úgy lehet a társadalom előrelépésében reménykedni, hogy a társadalom „kemény” struktúráin ne kelljen változtatni.

Nem hiszem, hogy bármiféle kreativitás ne hatna ki végül is, előbb vagy utóbb, erősebben vagy gyengébben a társadalomra és annak szerkezetére, sőt, közismert probléma a kreativitás irodalmában, hogy a kreativitás miért jelentkezik oly gyakran non-konformista, divergens, deviatív vagy éppenséggel forradalmi alakban. De itt nem lehet általánosítani, amint hogy az újítások sem mindig ugrásszerűen, mennyiségből minőségbe átcsapva jelentkeznek. Nagyon sokféle gyökerű lehet az, ami „új” — ez a feleletem. Az igazi tudományos megismerés és magyarázat egyik legfontosabb szava az „is”...

Sokértelműség jellemzi a kreativitás fogalmát a körkérdés alsóbb, szervezeti és egyéni szintjén is?

Mi a kreatív szervezet? Olyan szervezet, amely helyet ad az egyéni (tömeges vagy nem tömeges) kreativitás kibontakozásának? Szervezet, amely új és eredeti szervezeti formákat, megoldásokat alkot? Szervezet, amely hatalmas és váratlan teljesítményekre mutatkozik képesnek? Ám itt is marad egy titok, amelyet olyan szavakkal igyekeznek elfedni, mint amilyen a „vezéri karizma” vagy a „vezetői tehetség”: társadalmi feltételeken túlmenő biológiai, genetikai, pszichológiai és még sok egyéb meghatározottság, melyről minden erőfeszítés ellenére igen keveset tudunk — a probléma óriási voltához képest.

A kreatív *személyiség* lenne a legkevésbé sokértelmű fogalom. Ámde ennek is legalább két fontos, bizonyos mértékig összefüggő, de azért mégis különböző értelmével kell szá-

molnunk. Először is megkülönböztetjük a kreatív, az újat, eredetit, fontosat adni tudó embereket a csupán többé-kevésbé megtanultat és rutinszerűt felmutatni tudó emberektől. Eddig rendben is volnánk. Ha nem tornyosulna elénk az a kevesektől megszívlelt, véleményem szerint azonban alapvető fontosságú meggondolás, hogy a kreatív ember: maga az ember! Egészen biztosan kreatív például az a csecsemő — nem kevesen vannak ilyenek! —, aki másfél év leforgása alatt gügyögő szavaiból, ügyetlen hangképző kísérleteinek anyai visszhangjából, a füle mellett elhangzó felnőtt társalgásból anyanyelvi biztonsággal tanul meg magyarul, kínaiul, angolul vagy bantu nyelven beszélni, olyanokat mondani és elmondani, amiket sohasem hallott, s olyanokat megérteni, amiket a felnőttek is csak alig mernek kimondani. Az anyanyelv és azon belül egy egyéni-egyedi „saját” nyelv és kifejezőmód elsajátítása talán a legtitokzatosabb univerzális emberi kreatív teljesítmény. Új kutatásokból tudjuk, hogy ennek is, sőt, minden eddigénél inkább éppen ennek a kreatív emberségnek vagy emberi kreativitásnak a társadalmi feltételeken kívül milyen mély, sok rétegű és egyelőre sokban titokzatos, lélektani, mélylélektani, biológiai, genetikai, sőt funkcionális-anatómiai alapjai vannak.

Milyen történeti előzményeiről tudunk a kreativitásfogalomnak? Hiszen ha a fogalom nem is, a képzet biztosan létezett már jóval minden újat magának kisajátító korunk előtt is.

A kreativitás fogalma abban az értelemben, illetve abban a többértelműségben, ahogyan mi használjuk, voltaképpen a felvilágosodás korában született meg. A felvilágosodás bölcselői bizonyos értelemben a teológiával szemben, kritikusan, illetve szkeptikusan vetették fel azt a kérdést, hogy a művész vagy a tudós kiemelkedő mértékben, de a közön-séges, mindennapi ember is számos tekintetben, miért hasonlít annyira Istenre, a Teremtőre, a *Creator*-ra, hogy alkotni, „teremtani” tud: újat a semmiből vagy az úgyszólván semmiből, de mindenképpen újat a Természet nagy műveihez és csodáihoz képest is. Feladta nekik ezt a kérdést *Kopernikusz, Leonardo, Kepler, Newton, Rembrandt* és sok más, előttük járt, nagy alkotó egyéniség. A Nagy Francia Enciklopédia voltaképpen az ember nagy artefactumait, alkotásait vette számba, művészeteket, tudományokat, mesterségeket is ideértve.

Emögött a felvilágosodás korában kivirágzott kreativitás-fogalom mögött azonban sokkal régiebb, az antik római és középkori hagyomány által közvetített (sokban el is torzított) fogalomkör áll, amelyet röviden az arisztotelészi *dünamisz* és *energeia* fogalom-párra vezethetünk vissza. (Nem tekintve persze itt most a platóni és sztoikus elágazódásokat.) Óvóan jegyzem meg, hogy a *dünamisz* — *energeia* szópárnak az eredeti arisztotelészi értelemben alig van köze ahhoz, ahogy e két görög szó mai származékformáit közkeletűen vagy tudományosan használjuk. Ezek ugyanis már az antik római bölcsesletben a *potentia* és az *actus* (aktualizálódás, megvalósulás) fogalom-párjában tükröződtek, s mára ez a páros még úgyabban teljesen *nem-arisztotelészi* értelemben vált eléggé közkeletűvé. Arisztotelésznek ezek a szavak (már tudniillik a *dünamisz* és az *energeia*) valami olyasmit jelenthettek, mint lehetőség, képesség, illetve megvalósulás, hatékonnyá válás.

Hogyan épültek be a kreativitás mai fogalmába a régi értelmeik, átalakulások, torzulások?

Igen sok értelmetlenséget és félreértést produkálva. Az, hogy kreatív, legalábbis négy igen különböző dolgot jelent a dolgok mai állása szerint: 1. Beszélünk kreatív teljesítményekről, produktumokról, termékekről; például a *Gioconda* kétségkívül kreatív termék, míg másolata vagy színes reprodukciója már nem az. 2. Beszélünk kreatív folyamatokról, amelyek a rutinszerű, mechanikus stb. folyamatoktól eltérően kreatív jellegű teljesítményeket hoznak létre. 3. Kreatív szituációkról, amelyek elősegítik, megkönnyítik a kreatív folyamatok kibontakozását. 4. És kreatív személyiségekről is — éppen itt rejlik a legna-

gyobb titok, amelyre már utaltam. Ezek egészen különböző értelmek, s a megfelelő jelenségeket egészen különböző tudományok kutatják.

De akad még többértelműség bőven. A kreativitás nem pusztán *képesség* az alkotásra! Benne van a képességen, a lehetőségen, a dűnamiszon túl valahogyan már az *energeia*, a megvalósulás, a teljesítmény is. Az az ember például, aki új és fantasztikus dolgokat tud megálmodni, valamiképp újat alkotó képességről tesz tanúságot, de kreatívvá — ahogy a szót ma használjuk — csak akkor tud válni, ha álmából valamit, akár művészeti, akár tudományos-technikai, akár társadalmi kifejezésben meg is tud valósítani. Minden tényleges teljesítmény nélküli kreativitás nem kreativitás. Hadd illusztráljam ezt egy személyes példával. Családi hagyományból tudom, emlékezni is vélek rá, hogy kisfiú koromban egyszer azt mondtam: „Én egyszer majd valami olyan újat szeretnék megcsinálni, mint a paradicsom. Valamit, ami olyan új lesz, amikor megcsinálom, mint a paradicsom, aminek olyan színe van, olyan alakja van, olyan íze van, ami csak az övé, és ami nem is létezett addig, amíg meg nem csinálták . . .” Talán mondanom sem kell, hogy semmi olyan újat, új alakút, új színűt, új ízűt nem tudtam immár elég hosszú életem során megcsinálni, mint amilyen új dolog annak idején a paradicsom lehetett, pedig isten állítólag engem is a maga képeire teremtett, ily módon illenék, hogy tudjak valami olyan újat is létrehozni, mint isten vagy helyesebben a természet, amelyik egyebek mellett a paradicsomot is létrehozta. Egyébként azért szeretem a modern művészetben például *Mirót* vagy *Kurtágot*, mert *Miró* képein olyanokat látok, és *Kurtág* zenéjében olyanokat hallok, amiket még sohasem láttam vagy hallottam — ilyen új lehetett a maga idején, amikor megteremtődött, a paradicsomízü, -alakú, -színű paradicsom is.

Szokás különbséget tenni a kreativitás aktív és passzív formája közt.

A megkülönböztetést nem tartom szabatosnak. Amit passzív kreativitáson, kreatív befogadáson értenek, az maga is csak akkor és csak azért kreatív, mert a befogadó személyiségében valami új többletet hoz létre. Hogy nagyon nevezetes kreatív személyiség példájával éljek, ne feledjük el, hogy milyen kreatív befogadóképesség nyilvánult meg abban, ahogyan *Bartók* magyar, román, arab népdalokat hallgatott.

Beszélgetésünk során többször is utalt az új dolgok, az újdonságok történelmi relativitására. Ha csakugyan bajosan lehet új dolgot létrehozni, érdemes-e egyáltalán a kreativitás fogalmán annyit lovagolni? Azt hisszük újnak, amit elfeledtünk, vagy ami elkerülte addig figyelmünket . . .

Az egész kreativitás-probléma és annak sokértelműsége mögött az „új” problematikája rejtezik. Az „új” mibenlétének kérdése rendkívül izgalmas, nemcsak számomra, akit hosszú évek óta foglalkoztat, hanem a társadalom számára is, mert ez a végtelenül fontos lét-kategória eddig alig vonta magára a filozófiai, szociológiai vagy bármilyen más tudományok figyelmét, még szépirodalmat is nehéz találni róla. Mi az, ami új, mi tesz valamit újjá? Hogyan keletkezik az új? Amit erről egyáltalán mondtak általam ismert bölcselők és egyéb szerzők, azok vagy trivialitások, vagy többé-kevésbé szellemes aforizmák.

A kreativitás körül folyó vitáknak — persze nemcsak viták, hanem komoly kutatások is folynak körülötte — szerintem egyelőre az a legfőbb bajuk, hogy azoknak, akiknek egyben-másban tudományos bizonyítékaik vannak, azoknak hiányzik még a teljes bizonyosságuk, viszont akiknek — úgy vélik — teljes bizonyosságaik vannak, azoknak hiányzik minden tudományos bizonyítékuk. Aligha tudtam volna többet felelni a Magyar Tudomány körkérdésére, mint ezt a gyenge aforizmat — ha vállalkoztam volna a feleletre.

Hernádi Miklós

Serfőző Gusztáv

EGY GYAKORLÓ-KUTATÓ REFLEXIÓI A KUTATÁSSAL ÉS AZ ALKOTÁSSAL KAPCSOLATBAN

Ennek a tanulmánynak természettudományos területen dolgozó kutató a szerzője, aki helyzeténél és szakterületénél fogva talán kevésbé alkalmas arra, hogy egy ilyen „humán” kérdésben helytálló, tudományosan megalapozott és jól védhető állásponttal rendelkezzen. Kétségtelen azonban, hogy gondolkozó értelmiségiként események részese, szemtanúja volt és így ez az írás esetleges tévedései, szubjektív volta ellenére is igényt tarthat bizonyos figyelemre.

Kezdeti nehézségek

A kutatóközösség, amelybe az egyetem elvégzése után kerültem, alapkutatással foglalkozott, azaz célja végeredményben a tudomány gazdagítása, továbbfejlesztése volt. A hígötvtételek elektronszerkezetének a vizsgálatával foglalkoztunk. Abban az időben ez nagyon jelentős kutatási területnek ígérkezett, mert úgy tűnt, hogy az ideálistól csak kevésbé eltérő hígötvtételek fizikai tulajdonságai magyarázhatók az ideális rendszerekre az elmúlt évtizedben kidolgozott és ott jól működő elméletek bizonyos, kismértékű változtatásával. Ez lehetőséget kínált arra, hogy az összetett rendszerek viselkedésének magyarázatára megtegyük az első lépéseket.

A műszerépítéssel foglalkozók olyan berendezések létrehozásán fáradoztak, amelyek érzékenységeinek megnövekedése révén lehetőség nyílt igen kis effektusok mérésére. Bevezetésre került a számítógépes mérésiértékelés. A műszerek által mérhető hőmérséklettartományt kiterjesztették az egészen alacsony hőmérsékletekre. A mérendő anyagminták előállításához különleges, addig még nem ismert technológiai fogásokra és berendezésekre volt szükség. A kísérleti munkával foglalkozók az irodalomban még nem közölt, lényeges összefüggések felfedezésére törekedtek, azaz a mérés során különleges anyagmintán igyekeztek olyan körülményeket teremteni, ahol az elmélettel nem magyarázható, „anomáliás” viselkedés tapasztalható. Az „elméletiek” megkísérelték az anomáliák magyarázatát, a létrehozott modellt megpróbálták beilleszteni az általános elmélet kereteibe, foglalkoztak az elméletben újra meg újra fellépő belső ellentmondások felderítésével és feloldásával.

A kutatási téma kiválasztása

Az önálló kutatási téma megtalálása kezdetben elég sok nehézséget okoz, mert viszonylag szegényes szakmai és még szegényesebb tudomány „csinálásával” kapcsolatos ismeret birtokában kell elkötelezni magunkat egy feladat megoldása mellett.

Az első időben a témaválasztás során azt a módszert követtük, hogy megkíséreltük a feladatot megoldott formában, *közleményként elképzelni*. A tényleges munkát megelőző vázlat elkészítésekor először meghatározta az ember az elvégzendő kísérleteket, megrajzolta a várható grafikonokat és megpróbálta megbecsülni, hogy az elvégzendő munka valóban választ ad-e egy nyitott kérdésre, olyan összefüggést közöl-e, amely eddig ismeretlen volt? Megpróbáltuk a kérdést a nemzetközi folyóirat referensek szemével nézni. Közölhető lesz-e a dolgozat? Mi az az állítás, amiért íródott? Mi benne az új?

Azt hiszem, hogy nem voltak elképzeléseink előzetesen a megvizsgálendő téma minőségét illetően. Inkább csak éreztük a közlemények közötti minőségi különbséget, de nehezen tudtuk volna azt megfogalmazni. Érzések vezettek minket a döntés során, amit konkrétabbra lefordítva talán analógiák alapján való problémamegoldásnak neveznék. Valamely előttünk felbukkanó új problémát összehasonlítottunk egy másik, megoldott, leköszölt problémával, amelynek tudományos értékelését is elvégezte már a nemzetközi kutatóközvélemény.

A problémák közlemény köré rendezése elég használható volt, de néhány év elteltével helyet adott egy másik módszernek. Ennek az a lényege, hogy az ember megkísérli egy *összefoglaló tanulmányban feldolgozni* a kiválasztott tudományterületet. Ekkor az ismert anyag összefüggéseiben is kirajzolódik, a meglevő tudományos magyarázatok rendszerbe állnak, a lassan felépülő szerkezetben előtűnnek a rések és az ellentmondások. Ezek nagy része persze a szerző tudatlanságának a szülöttei, de a gondos rostálás után azért fennmarad néhány igazi probléma is. Ezek megoldásának elgondolása folyamán legtöbbször az is megvilágosodik, hogy miért is maradtak ezek a kérdések megválaszolatlanul. Látszik a tudás igazi korlátai a komoly, szinte leküzdhetetlen kísérleti és elméleti nehézségek. Ilyenkor az ember áttekinti lehetőségeit és esetleg talál a saját maga számára is valami feladatot.

A tanulmány módszer eléggé elterjedt. A szervezett kutatásban nagyon gyakori az alkalmazása. Különlegesen effektív akkor, ha az ipari alkalmazásból kiindulva, „visszafele” haladva keressük a kutatási témát, amely ekkor szinte automatikusan az „alkalmazás irányába mutató” kutatási téma lesz, hasznossága a megrendelő számára többé-kevésbé kétségtelen. Vigyázni kell azonban — véleményem szerint — ezzel a módszerrel, alkalmazásával könnyen konstruálható álkutatás. Megnő a jelentéktelen problémák felnagyításának a lehetősége. Ugyanakkor az inkább nagy¹ szorgalmat, mint találékonyságot követő tanulmány módszer nagyon alkalmas lehet „hasznos” kutatási témák kiválasztására.

Az igazán nagy tudományos felfedezések sohasem hasznosak azonnal, még akkor sem, ha tudományos jelentőségük nyilvánvaló. A tudománytól az alkalmazásig hosszú út vezet és ez az út még hosszabb, ha hasznos alkalmazásig, kifizetődő vállalkozásig akarunk eljutni. Ebben a közleményben azonban vizsgálódásaimat a tudományos kutatás és alkotás területére szűkíttem és nem foglalkozom azok hasznosság szerinti értékelésével.

Az igazi jó témának megvannak a különleges ismertetőjegyei. Selye írja erről: „A felfedezés legyen igaz, általánosítható és meglepő.” Ez a megállapítás lefordítható a tudományt általánosan leíró fogalmak (axióma, tétel, absztrakció és valóság megfeleltetése, kísérleti állítások stb.*) segítségével is, azaz valahogyan a következő formulával: a munka irányuljon minél magasabb rangú, új tudományos eredmény létrehozására. Ennek a tanulmánynak a szerzője nem merészkedik ennél a megállapításnál messzebb, ezen a területen az általánosítások kidolgozását nem tekintheti feladatának. Maradjunk inkább a konkrét példánál a szerző által szakmailag is áttekinthető területről. Néhány jellegzetes szilárdtestfizikai kutatási témát a következőképpen lehetne csoportosítani:

1. *Új típusú anyag.* Folyadékkristály: olyan anyag, amely folyadék halmazállapotban is megőrzi bizonyos kristálytani rendet. Az anyagok eme új osztályán mért bármilyen új fizikai mérés, a tulajdonságok magyarázatának bármilyen (helytálló) elmélete felfedezés, tudományos eredmény. Már az elnevezés is telitalálat: két, eddig összeférhetetlennek tartott fizikai állapot nevének összevonásából ered. Hasonló kitűnő anyag a fémüveg, amely

* MAGYARI BECK I.: Kísérlet az emberi alkotás produktumának interdiszciplináris meghatározására. Bp., Akadémiai Kiadó, 1976.

lényegében a folyadékkristály megfordítása, ugyanis korábban az volt a felfogás, hogy a fémekre a kristályos állapot a jellemző kizárólagosan, újabban a gyorshűtés alkalmazásával sikerült az olvadt-fém kaotikus, amorf állapotát befagyasztani, ami teljesen új tulajdonságú fémek előállítására vezetett.

2. *Más területen ismert jelenség ott lényegtelen jellemzőinek alkalmazása nagy hatású, új mérési módszerként.* A szilárdtestfizikában sok érzékeny mérési módszer a magfizika kísérleti berendezéseiből származik: magnágneses rezonancia, elektron-pozitron annihiláció, Mössbauer effektus stb. Egy új, nagy hatású mérési berendezés felfedezésekor minden elképzelhető anyagot megvizsgálnak vele, és az eredmények az eddig jól ismert anyag új tulajdonságát tárhatják fel.

3. *Az anyag tulajdonságainak a megváltoztatása valamilyen módon.* Egy új fizikai tulajdonság vagy állapot felfedezése után mindig akad egy sor kutató, aki megvizsgálja azt a hőmérséklet függvényében és megkísérli megmagyarázni a változás okát. Különös érdeklődésre tart számot, ha a hőmérséklet emelkedése közben megváltozik az anyag állapota. Az ún. fázisátmenetek vizsgálata és magyarázata külön tudomány manapság. Az anyag tulajdonságainak megváltoztatására számtalan lehetőség van: ionbombázás, besugárzás radioaktív részecskékkal, nagyenergiájú lézer fénnel, elektronokkal stb.

4. *Valamely fizikai tulajdonság függése a periódus rendszerben elfoglalt helytől, esetleg összetételétől (koncentrációfüggés).* Tudományos műveltséggel rendelkező olvasó számára nyilvánvaló ennek a témakörnek az érdekessége is.

Számtalan példát lehetne még felsorolni csupán a szilárdtestfizika témaköréből. Nem hallgatható el az tény, hogy a természettudományos kutató erősen korlátozott a témaválasztását illetően. Mindenki egy meghatározott helyen dolgozik, csak bizonyos műszerek és kutatási anyagok érhetők el számára. A kialakult rendet nehéz megváltoztatni. A kutatóhelyek terv szerint dolgoznak, az előre megszabott célok teljesítésére kapnak pénzt. Egyre inkább előtérbe kerül az, hogy a kutatásnak el kell tartania magát, közvetlen hasznót kell hajtania. Lehetséges, hogy ezzel csökkenthető az esetleg túl nagyra méretezett kutatóhálózat, bevonható az ipari problémák megoldásába. Az igazi tehetségek számára azonban mindig biztosítani kellene azt, hogy szerencsét próbáljanak az igazi tudományos alkotással is.

„Nagy haladást csak olyan gondolatok jelenthetnek, amelyek lényegesen eltérnek a pillanatnyilag általánosan elfogadott felfogástól.” (Selye: Álomtól a felfedezésig). Jól illusztrálja a fenti megállapítást Curie-ék témaválasztása. Érdeklődésüket a radioaktivitásra a „semmitől sem függő”, megmagyarázhatatlan, gyenge sugárzás keltette fel. Madame Curie témaválasztásakor nem a már bedolgozott és ígéretes mágneses téma vizsgálatát választotta, hanem a látszatra jelentéktelen, teljesen érthetetlen jelenség ragadta meg a figyelmét.

Napjaink eredményességre, hasznosságra beállított és aprólékosan szabályozott irányítási rendszere egy előre meghatározott irányba tereli a kutatást. Azt hiszem, manapság Curie-ék útja a többség számára járhatatlan. Az utóbbi időkben kezembe került néhány tanulmány az „új születésével”, a tudomány felépítésével, logikai és fogalmi rendszerével kapcsolatban. Úgy tűnik, talán lehetőség van általános tudományelméleti fogalmak segítségével a felvetett feladat minőségének a meghatározására, és így az ezzel kapcsolatos misztikus nézetek titokzatosságukat elveszítve megfogalmazhatókká válhatnak. A téma kidolgozása előtti minősítést a kutató érzései alapján persze mindig is elvégzi, amiről a közleményben csak ennyi szokott szerepelni: „érdekes volt a következő összefüggés megvizsgálása”. Ez a mondat valójában óriási munkát takar.

Végezetül ide kívánkozik az a közismert bölcsesség, hogy a témaválasztás döntő a kutatás eredményessége szempontjából. A rosszul megválasztott téma művelésébe is ugyanazt a munkát kell fektetni, csak éppen nincs semmi értelme a tevékenységnek.

Néhány szó a problémamegoldásról

Soha nem alkalmaztunk tudatosan semmilyen problémamegoldási módszert. Nekem úgy tűnik, hogy az évek során mindenkiben kialakult egy egyéniségéhez illő eljárás, amelylyel a megoldáshoz lát. A *munkastílus* ennek megfelelően egyedi. Van aki óriási tényanyagot halmoz fel, cédularendszert, jegyzeteket készít, és ezt a munkát addig folytatja, amíg a nagy mennyiségű adat szinte már magától, a próba-szerencse elv alapján mutat valamilyen megoldást. Az elméletileg képzetebbek nem dolgoznak ilyen vaktában. Ők inkább óriási gonddal választják ki azt a néhány igen színvonalas kísérletet, ami lényeges eredményekre vezet.

Sokan a *jó berendezésre* esküsznek és évekig igyekeznek mérőeszközüket a világszínvonalra, az unikális mérés szintjére feltornáztatni. A mi szakmánkban ez elég nehezen járható út. A mi, viszonylag egyszerűbb mérési lehetőségeinkhez inkább olyan problémafelvetés szükséges, amelynek megválaszolása még az egyszerűbb berendezésen is nagy eredmény lehet. A világon viszont sok ilyen mérőeszköz van, ezért nagy konkurrencia harc folyik az egyes kutatócsoportok között egy jó probléma elsőként való megoldását illetően. A problémák megoldása kitartó, elmélyült munkát követel, amelynek időtartama több év is lehet. Az ideális az lenne, ha semmilyen külső körülmény nem zavarná a kutatót ebben a rendkívül intenzív munkával kitöltött időszakban.

A problémamegoldás során *különleges tulajdonságokra* van szükség. A nagyfokú jártaságnak, szakmai tudásnak tehetséggel, fantáziával és fanatikus munkabírással kell párosulnia. Nem elég a nagy ötlet, ki is kell dolgozni! Kitartó, makacs, már-már megszállott, évekig tartó, egyirányú munkálkodás vezet eredményre. Azt hiszem a legtöbb kutató ebben a munkafázisban elég kellemetlen a környezete és főleg a vezetői számára. Semmilyen más feladatot nem végez el rendesen, nem hagyja magát befolyásolni. Mindenről csak a saját problémái jutnak eszébe. Magával ragadja és elbűvöli őt az ismeretlen, amelyet felfedezni vél.

A problémamegoldásról szóló megjegyzések befejezéséhez kívánczik még az a megállapítás, hogy a mégoly jó téma és kiváló műszerpark is haszontalan egy tehetségtelen, alkalmatlan kutató kezében.

És sorok írója egy nagyméretű és jól szervezett kutatóintézetben dolgozik. Munkája közben gyakran kapcsolatba került más hazai és külföldi intézetekben dolgozó kollégáival is, és a közös munka kapcsán többé-kevésbé általánosítható benyomása alakult ki a szervezett formában történő kutatás néhány jellegzetesnek tekinthető vonásáról.

A jó kutatóintézet — az anyagi és szellemi erők felhalmozása révén — saját határain belül megteremt egy, a tudományos kutatás sajátos törvényei szerint működő, *különleges világot*. Ez a világ szinte a jövő egy darabja, külön a környezeténél. Az itt dolgozók képzettsége, műveltségi színvonala, új iránti fogékonysága, a becsületről és az igazságról kialakult elképzeléseinek normája azt hiszem messze az átlagos felett áll. Ebben a toleráns légkörben az alkotó, a „nehéz ember”, a kutató nem csodabogár, nem üldözendő, veszedelmes személy. *Ozeisel Endre* tanulmányára emlékezve azt mondhatjuk, itt nem túl nagy hátrány a kivételes szellemi képesség.

A szervezet ezen túlmenően elsősorban anyagi jellegű segítséget nyújthat kutatóinak. Biztosítja a kutatási anyagok, műszerek, számítógépek beszerzését, üzemeltetését, ami nél-

kül az igencsak beruházásigényes kutatási témákban meg sem lehet mozdulni. Ennek a háttérnek a megteremtése kisiparilag elképzelhetetlen.

Alkotó szellem nélkül azonban még a legcsodálatosabb és legújabb berendezéspark is csak „mutatványosbódé”. A szellemi élet külső jeleit, a könyvtárt, a számítógépes témafigyelést, a tanulmányok és korrekt jelentések kinyomását, a konferenciákra való utaztatást elég könnyű megteremteni. Az igazi, alkotó, élvonalbeli kutatás beindítása ennél sokkal nehezebb dolog. Egyet biztosan lehet tudni: igazi nagy alkotás létrehozására tehetségre van szükség. Bármennyire is népszerűtlen a gondolat, de a kutatási problémák megoldására csak az arra alkalmas kutató megfelelő egyénisége, „zsenialitása” képes.

Ma a tudományos eredmény nagymértékben *nemzetközi erőfeszítés* terméke. A kérdéseket valójában nem egy adott kutatóintézetben, hanem az egy témán dolgozó kutatók nemzetközi, egymással laza, kötetlen együttműködésének keretében oldják meg. Ez az a társaság, amelyik évente megjelenik a téma konferenciáin, többnyire személyesen ismerik is egymást. A „*problémamegoldó klub*” igazi tagjai ők. Ebbe az informális társaságba bárki beléphet, igazolványként „csak” néhány jó közleményt kell felmutatnia. A személyi okmányokat is helyettesítő cikkek mellett persze szükség van nyelvtudásra, jó előadói és kapcsolatteremtő képességre. Különösen az utóbbi fontos! Ennek az informális csoportnak a tagjai gyakran dolgoznak meghívott vagy vendégkutatóként a világ különböző részein levő intézetekben. Annak, aki ma eredményt akar elérni, feltétlenül és még igen fiatalon be kell jutnia ebbe a láthatatlan szálakkal összefűzött közösségbe.

Alkalmam volt megfigyelni több sikeres kutatási téma beindulását, majd felfutását. A témák elindítói tehetséges, de nagyon különböző típusú emberek voltak. Közös vonásuk a kutatásra való rátermettség mellett a feltűnően jó kapcsolatteremtő képesség volt. Valamennyien több évet dolgoztak külföldön és onnan nagy szakmai tapasztalattal és széles körű ismerettség birtokában tértek haza. Visszatérésük után nagyon aktív tevékenységbe kezdtek, amelyet a vezetőségnek legalább egy része többé-kevésbé támogatott. Gondosan felmérték a hazai lehetőségeket és a hazai szakemberekkel való tanácskozás alapján kidolgozták néhány ígéretes téma művelésének a tervét. Ezeket a terveket vagy azok egy részét, megkonzultálták a szakma legkiválóbb külföldi szakértőivel is. A témákhoz csatlakoztattak több tehetséges, frissen végzett fiatalot, akiknek már a diplomamunkája is részben a téma kutatásából készült. A csoport kezdő tagjait is gyorsan bedobták a mélyvízbe, jelentős feladatokkal bízták meg őket, amelynek megoldása során a fiatalok is szinte észrevétlenül, zökkenőmentesen kapcsolódtak be a „nemzetközi problémamegoldó klub” munkájába. Ezen csoportok eredményei ma világszínvonalon állnak, amit egyéni képességeik mellett az intenzív nemzetközi információcsere biztosított.

Ellentmondások

Talán nem tévedés az a megállapítás, hogy — kevés kivételtől eltekintve — a vitathatatlan fejlődés és a folytonos erőfeszítés ellenére, a kutatómunka elég *kevésbé eredményes*, azaz a világ élvonalához viszonyítva csak lassan, nagy anyagi és szellemi erőpazarlással ér el eredményeket. A jól működő csoportokra sok elég rosszul kutató társaság jut. Ennek nyilvánvalóan megvan a maga oka, e sorok írója azonban ezek észlelésére csak kevésbé alkalmas, helyzeténél fogva és amiatt, mert személy szerint szerencsésen egy igen jó közösség keretein belül dolgozik, ahol a problémák csak távolról és letompítottan jelentkeznek. Mégis mi az, ami számára ellentmondásnak tűnik?

Nagyon találóan írja *Magyarai Beck István* „Alkotás a szervezetben” című könyvében: „... az ember idejének és erejének jelentős részét arra fordítja, hogy kielégítse a szakmájá-

val és tevékenységével inherens módon össze nem függő szervezeti elvárásokat, amit csak hivatásának rovására tehet.” Sajnos ez a valós helyzet. Kutatási jelentést, beszámolót, összefoglalót és kivonatot kell írni. Egy, két és öt éves tervet kell fogalmazni. Műszer és kutatási anyag rendelést kell készíteni, majd ezeket a legkülönbözőbb fórumokon sürgetni kell, rajta kell tartani a szemünket. Részt kell venni az általában teljesen érdektelen értekezletek, megbeszélések hosszú során. Foglalkozni kell a tavasszal és ősszel az intézet látogatására érkező külföldiekkel. Sokszor valóságos IBUSZ kirendeltséggé alakul át egy-egy kevésbé szerencsés csoport. Ápolni kell a gyakran improduktív, inkább csak udvariassági jellegű nemzetközi kapcsolatokat. Szinte minden kérdés elintézésének kapcsán meg kell küzdeni az érthetatlenségig bonyolult adminisztrációval.

Közismert, hogy a kutatómunka *teljes odaadást* követel. A feladaton való szünet nélküli munkálkodást a magánélet zavarai gyakran hátráltatják, megszakítják. A sok probléma közül megemlíthető a családdal, gyerekekkel, lakással és a különböző javítások nehézséges intézésével kapcsolatos rengeteg teendő. Az alacsony fizetések és szolgáltatások elégtelensége miatt nagyon elterjedt az, hogy a kutatók szabadidejükben rendszeresen végeznek különböző szakipari tevékenységet is. Barkácsolnak. A házilag és általában csak nagy ügyel-bajjal elvégzett szobafestés, padlózás, autójavítás, vízvezetékszerelés, házépítés, az anyagbeszerzések intézése óriási erőt vesz el. Fáradtan és a fenti munkákkal kapcsolatos ügyintézés (telefonálgatás) közben lehetetlen fél kézzel világszínvonalú tudományos eredményeket elérni, vagy az ipar számára új meg új innovációt szolgáltatni.

A szervezett kutatás nagyon fontos személyisége *a vezető*, aki azonban nagyon nehéz helyzetben van, mert tengernyi adminisztratív feladata mellett meg kell maradnia beosztottjai szemében szakmai tekintélynek is. Kevés a jó vezető, az ügyintézéssel kapcsolatos teendők a vezető munkaidejét szinte teljesen kitöltik, és csak kevesen képesek szakmájukkal továbbra is eredményesen foglalkozni. Ennek a káros helyzetnek oka és súlyos következménye van. A magunk részéről itt csak hivatkoznánk Selye professzor „Álomtól a felfedezésig” című kitűnő könyvének arra a részére, ahol napirendjét ismerteti. Selye 11 órás munkaidejéből 1 óra 40 percet tölt adminisztratívnak tekinthető feladatokkal. Munkastílusának érzékeltetésére pedig idézném következő mondatát: „reggel 9.30: Körülmegyek a laboratóriumokban. Számomra ez a nap legfontosabb része. Bejárom mindegyik laboratóriumot, hogy lássam, hol tartanak a kísérletek . . .”. Ehhez nem kell kommentár.

Való igaz az is, hogy a kutatókat nem könnyű vezetni. Ennek oka egyrészt a dolog természetében rejlik, mert a kutatók maguk is eredeti gondolkodású, önálló egyéniségek, akik nem igénylik azt, hogy lépten-nyomon ellenőrizték, irányítgassák őket. Másrészt hazánk a tömeges tudományos kutatásban fiatal ország, egyszerűen nem áll rendelkezésre megfelelő számú és képzettségű vezető egyéniség. A kutatók ezért gyakran csak látszólag fogadják meg felettesük iránymutatását. Valójában makacsul ellenállnak, egyéni, néha téves elképzeléseiken dolgoznak, vitatják az eléjük kitűzött cél értelmét, vagy a vezetőnek a végrehajtás módjára tett javaslatát. A vezető azt szeretné, ha a kutató egy adott cél megoldása felé haladna és betartaná a szervezet működésére kialakított elképzeléseit. A kutató pedig arra törekszik, hogy vezetője csak a munkafeltételek megteremtésével foglalkozzon, a többit pedig bízza rá.

A fent vázolt bonyolult helyzetben a türelmes, véleménynyilvánításban óvatos, semmi szögletet sem mutató, szakmailag a lehetőség szerint hozzáértő, makacs, magát és elképzeléseit napról napra elfogadtató vezetésnek lehet pozitív szerepe. Talán általánosan is igaz az, hogy a kutatókkal közvetlen kapcsolatban levő vezetőnek a kezében nincs is reális hatalom, a feladatok megoldására rá kell beszélnie beosztottjait. Úgy tűnik, hogy ez még a jobbik eset, mert a hatalommal rendelkező, adminisztratív teendői miatt szakmai kérdésekben egyre kevésbé járatos, erőszakos munkastílusú vezető több kárt okozhat, mint hasznot. A kutatók ugyan behódolnak előtte, de a hatalomhoz való alkalmazkodás súlyos

morális károkat okoz, a kutatás kikerül abból a helyzetből, hogy a ténybeli igazság felderítésre törekvés állapotában legyen.

Azt hiszem sokfelé a vezetőket nem szakmai szempontok alapján választják ki. Erősen elterjedt az a felfogás, hogy ezen a területen erősen érvényesül a protekció, a klikkekhez való tartozás. A vezetők és a beosztottak jövedelme nagyon eltér egymástól, az ember kiélheti rejtett uralkodási vágyát, nagy és sikeres tudósnak érezheti magát. Csábító dolog vezetőnek lenni, főleg akkor, ha az ember szakmai téren már belefáradt a szüntelen versengésbe, az új meg új problémákkal való „aprólékos” és rosszul fizető viaskodásba. A szervezetben gyakran azok emelkednek vezetővé, akik a szervezetnek, mint olyannak a belső stabilitását tartják elsősorban szem előtt. Az ilyenek számára a szakmai problémák igazából csak zavaró semmiségeknek tűnnek a szervezet sajátos feladataihoz viszonyítva. Általában igaz az, hogy egy adminisztratív jellegű ügy mindig sürgősebb, mint egy szakmai probléma. A kutatók legtöbbször adminisztratív ügyek miatt „ejtenek ki a kezük-ből mindent” és rohannak a „sürgős” feladatot megoldani, például egy határidős jelentést „tegnapra” elkészíteni. Sok helyen nincs különösebb elismerése a szakmai feladatát jól megoldó beosztott kutatónak.

Az utóbbi években gyakran hallani, hogy a *kutatói létszámot* csökkenteni kell. Újabbban csak kis létszámban vesznek fel fiatalokat, a kutatói pálya átmenetileg legtöbbjük előtt zárva van. Az eredményekért folyó kíméletlen nemzetközi versenyben azonban a követelmények gyorsan emelkednek. Az új tehetségek beáramlásának megszűnése megsemmisüléssel fenyegeti még az elért eredményeket is. Egy ilyen területen, amelyik hivatásszerűen az „új”, az „ismeretlen” felé fordul, ahol szükség van az elfogulatlan, friss szemléletre, nem nélkülözhető a tehetséges fiatalok folyamatos munkába állítása.

A helyzet javítására néhány éve bevezetésre került a kutatóintézetben meghatározott ideig dolgozó, ott csak doktori értekezést készítő ösztöndíjasok alkalmazásának rendszere. Ez csak átmeneti megoldásnak tekinthető, mert a „doktoranduszok” éppen akkor kénytelenek más munkát keresni, amikor már használhatóak lennének.

Sok baj van a *kutatási segédzőkkel* is. Sokan azért jönnek egy kutatóintézetbe dolgozni, mert valamilyen ok miatt képtelenek az ipar jól fizető munkahelyein dolgozni. Vonzza őket a kényelmes munka. „Egy kutatóintézetben nem kell hajtani” vélik sokan. Bőven nyílik alkalom a magánügyek intézésére és a fuszításra. Az alkalmatlannak vagy méltatlannak bizonyuló segédző kicserélésére pedig általában nincsen mód.

Befejezésként megemlítenék két észrevételt az *alkalmazott kutatással* kapcsolatban. Azt hiszem a magyar ipar csak elég kevésbé támaszkodik a hazai kutatási eredményekre. A nemzetközi piac követését, saját belső átalakításait, termékváltását főleg licenciák, gyártási leírások és komplett gyártó berendezések vásárlásával oldja meg. A kutatás ebben a helyzetben a licencia vásárlásakor keletkező technológiai részek betömésében találhat magának „hasznos” feladatot. Ez a feladat kijelölés azonban egy olyan rendszert teremt, amelyben az átalakítás, átszervezés állandósul, hiszen a megvalósítandó, kikutatandó is gyakran változik és változása általában átszervezést követel meg. A kutatók képtelenek elmélyedni egy kérdésben, lassan mindenről tudnak valamit, sok feladattal foglalkoznak felületesen. Ez lehet, hogy népgazdasági szempontból még nem baj, mert a tűzoltáshoz hasonló tevékenység során a technológia részletkérdéseit általában megoldják és a termék gyártása beindulhat, ami sikernek tekinthető. A nemzetközi mércét tekintve azonban úgy tűnik nekem, hogy a kutatók egy részének szaktudása ilyen munkastílus mellett nem válhat elég alaposná, kevés az igazán szépen kidolgozott téma. Kevés a minőségi munka.

Elterjedőben van a *szerződéses kutatások* rendszere, amely gyermekbetegségeiből ki-gyógyulva a jövőben valóban hatékony lehet. Jelen pillanatban azonban az esetek nagy részében a szerződés csak laza kapocs, nem hoz létre igazi érdekeltséget, gyakran látszat-tevékenységre kényszerít.

A társadalom elismeri a tudomány fontosságát, és nem csekély áldozat árán biztosítja a kutatás körülményeit a kutató számára. A társadalom ítélete, a minőségi munka elismerése konkrét formában (Nobel-díj, jutalom, kézfogás stb.) csak ritkán és többnyire későn jelentkezik az átlagos kutató számára, és emiatt nem iránymutató jellegű, ezért talán nem érdektelen áttekinteni a kutatói társadalom „belső” értékelési problémáit.

Ebből a szempontból legfontosabbnak azt az értékelést tartom, amelyet a kutató végez el *saját magával* kapcsolatban. Ez tartja meg őt ugyanis ezen a nehéz pályán. Ismeretes továbbá, hogy a kutatás velejárója a kudarc és a sikertelenség is. Fel kell tudni ismerni tévedéseinket és szükség van a nehézségek legyőzéséhez nagy adag önbizalomra, valódi hitre önmagunkban és képességeinkben. Csak az képes századszor is újra kezdeni a munkát a tudomány, az igazság, a tények feltárásának érdekében, akinek önbecsülése töretlen. A kutatás területén fokozottan érvényes az, amit *F. Aronson* ír „A társas lény” című művében: „... mindent meg kell tennünk, hogy az emberek szeressék és tiszteljék önmagukat”.

Sokat jelent a közvetlen kollégák, a *szakmabeli partnerek véleménye* a kutató által elért eredményekről és általában egész tevékenységéről. Ettől nagyon sok függ, erősen befolyásolja a kutató közérzetét, sőt napi munkáját is. Az igazat megvallva ez a vélemény eléggé elfogult. Az egymás mellett dolgozó emberek véleményalkotását szubjektív elemek túlzottan befolyásolják, amelyet felerősíthet a rivalizálás is.

Fontos a *nemzetközi közvélemény* elismerése. Ebben az esetben a kutató gyakran kap meghívásokat konferenciára, meghívják vendégkutatónak. Tagja lesz a nemhivatalos „problémamegoldó klubnak”. Kitör elszigeteltségből és a provincializmusból, kedvező esetben egész csoportját emeli magával. A siker nem kelt osztatlan örömet. Új, félelmetes vetélytárs lépett a porondra, akinek fellépése nyomán a régi eredmények gyorsan a könyvtárban porosodó irathalmazokká degradálódnak. Az ellenérzést növelheti az újdonsült „ifjú titán” önhitt magatartása is. Az új „zseni” közömbösítésére hamarosan megindul az akció. Erre sok lehetőség áll rendelkezésre.

A *hivatalos értékelés*kor gyakran nem foglalkoznak a kutató eredményeinek valódi minősítésével, az adott tudományágban játszott szerepének megállapításával. Általában nem választják szét az alkotó és rutin tevékenységet sem, megelégszenek azzal, hogy áttekintik: teljesítette-e a rábízott feladatokat. Talán nem is olyan rossz ez a gyakorlat, sokkal több bölcsesség és önismeret rejlik benne, mint azt az ember az első pillanatban hinné.

A kutató pályafutását és főleg a fizetését sok szempontból befolyásolja az a vélemény, amely róla vezetőjében kialakult. Sokan a kelleténél nagyobb jelentőséget tulajdonítanak ennek és mindent elkövetnek a jobb minősítés elérése érdekében. A kölcsönösen bizalmatlan, őszintétlen vezető – beosztott kapcsolat miatt a problémák megoldása nagy nehézségekbe ütközik és kedvezőtlen esetben rengeteg energiát emészt el. Úgy tűnik, hogy ezért általában a közösségben, kölcsönös kompromisszumok után, többnyire kialakul egy munkára alkalmas légkör. Ezen a területen van fejlődés. Az elmúlt tíz év tapasztalatai alapján észrevehető volt a személyes indítékú ellenségeskedések, hatalmaskodások számának csökkenése. Egyre nő az előítéletmentes, tárgyyszerű, tudományos szempontok szerinti ítéletalkotások aránya. Erősödik az igazság, a becsület, a minőségi munka és a tudományos lelkiismeret tekintélye. A magunk részéről legalábbis nagyon szeretnénk ezt hinni. Ezt a hitünket erősíti az, ami a műszaki haladással, a tudományos kutatással kapcsolatban az MTA 1981. évi közgyűlésén és a sajtóban is többfelé elhangzott.

KREATIVITÁS A VEZETŐKÉPZÉSBEN

A vezetőképzés iránti igény társadalmi szükségletként merül fel és a haladás felgyorsult folyamataival függ össze. Minél fejlettebb egy társadalom, annál bonyolultabb, s minél bonyolultabb, annál nagyobb felelősség hárul a vezetőkre. A vezetés lényegében a hatalom gyakorlása, a hatalom pedig döntési illetékesség emberi és dologi viszonylatok felett. E két körülmény — a gyorsulás, amit a technikai viszonyok fejlődése serkent, a bonyolulttá válás, amit a társadalmi-politikai viszonyok ellentmondásai gerjesztenek — kizárttá teszi, hogy a vezetői feladatok ellátásának mikéntjére csupán a fakultatív ráhangolódástól sikert várhassunk. *Ahogy haladunk felfelé a vezetési hierarchiában, úgy szélesedik a hibahatár a döntési lehetőségek körében, és úgy nő a hibás döntések következményeinek veszélye.* A hibák szórás-terjedelmét az ismeretek meghatározott halmazával és struktúrájával szűkíthetjük.

Történelmi tapasztalatok bizonyítják, hogy az uralkodó osztályok mindig is intézményesen gondoskodtak azoknak az ismereteknek elsajátíttatásáról és azon ismérvek felszínre hozásáról, amelyek szükségesek voltak a vezetők számára az osztályérdekek érvényesítésére. A vezetőkkel szembeni követelményekben mindig kifejeződtek a kor jellegét meghatározó igények. Ma sem lehet más kiindulópontja a vezetőképzésnek, mint a vezető felkészítése a társadalmi rendeltetésű feladatai ellátására.

A feladatokat a következőkben összegezhetjük: A vezető

a) értelmezze és adaptálja a hatalmi (irányítási) hierarchia részéről az általa irányított szervezethez címzett vagy általánosan megfogalmazott, valamint a társadalmi-gazdasági helyzetből fakadó feladatokat és célokat;

b) képviselje a szervezet érdekeit, és a környezettel kölcsönhatásban szabályozza állami, gazdasági, társadalmi irányítási együttműködési, piaci és egyéb kapcsolatait;

c) működtesse a szervezetet, alakítsa ki a szükséges részrendszereket, szervezeti funkciókat, gondoskodjék összehangolt működésükről és folyamatos ellenőrzéséről;

d) fejlessze a szervezetet, prognosztizálja a szervezet nagyságához, tagoltságához, jellegéhez igazodó időhorizontokra a szervezet működésének jövőbeni feltételeit, a szervezet iránti követelményeket; alakítsa ki a szervezet stratégiáját.

A feladatok ellátásához természetesen nemcsak ismeretek szükségesek. A szakember és a vezető közötti — nem mesterkélt — különbség az ismeretek alkalmazásának szemléletében, módzatában van. *A vezetői nézőpont — komplex nézőpont.* Ez magában hordja az ismeretekhez való — azok egymás viszonyait is felölelő — közelítés specifikumát.

A vezető előtt álló feladatok a) és b) pontja meghatározza a társadalmilag determinált gazdasági szervezet eljárási lehetőségeit. Mai valóságunk talaján e pontok konkrét értelme az, hogy a környezet egyre nehezedő feltételeket teremti a gazdasági egységek számára. Minthogy erőforrásaink hosszabb távra adóttak, a vezetésben rejlő tartalékok feltárását meg sem kerülhetjük. Előtérbe kerül tehát az ember. Az ember — aki vezet, és az ember — akit vezetnek. A c) és d) feladatok ellátásában ebből kell kiindulnunk. Mostmár természetszerűen vetődik fel a következő kérdés: milyen ismérvek, jellemzők, személyiségjegyek domborodjanak ki annál az embernél, aki vezet? Így eljutottunk a káderpolitikai

követelményrendszerhez. A vezetőképzés feladata e követelményrendszer harmadik eleme kielégítésének elősegítése, ezért a kérdést ebben a síkban törekszem taglalni.

Az Országos Vezetőképző Központ oktatási felfogásának fontos eleme, hogy a jó vezető jellemző ismérvek teljes skálájának oktatása helyett (erre csak a képzési — továbbképzési rendszer egésze és a vezetővé formálás társadalmi folyamata vállalkozhat) a döntő mozzanatok megragadásán át törekedjen az ismeretek bővítésére, a vezetők szemléletének formálására.

A vezetéssel foglalkozó szakírók, kutatók és a gyakorló vezetők tapasztalainak összegzése alapján a döntő mozzanatok egyike korunkban a *kreativitás*. Az egyszerűsítés veszélyeit is vállalva szinte azt mondhatjuk, hogy a kreativitás szerepének hangsúlyozása — a vállalkozási készség mellett — a hármaskövetelményrendszer harmadik elemének egyik konkretizálása. A mai gyorsuló ütemű, dinamikus és nehezen prognosztizálható világunkban olyan vezetőkre van szükség, akik rendelkeznek azzal az önálló és alkotó képességgel együttessel, amely a környezethez való racionális alkalmazkodásban, a tudás új körülmények közötti konzekvens alkalmazásában, sőt, új megoldások megtalálásában jut kifejezésre.

Nem szeretném eltúlozni a vezetőképzés lehetőségeit a vázolt kívánalmaknak megfelelő vezetők arányának növelésében. Képzési rendszerünk működésének lényege ugyanis inkább a *vezetőtovábbképzés* és kevésbé a vezetőképzés jellegét domborítja ki. Tanfolyamainkra olyan vezetők kerülnek, akik már ténylegesen vezetnek, és akiknek kiválasztása elveiben azonos, de a konkrét körülmények által behatárolt káderpolitikai megfontolások alapján valósul meg. Célkitűzéseink megfogalmazása során azt is törekszünk figyelembe venni, hogy a vezetők nem egy tanfolyam elvégzésével válnak kreatívvá. Kreativitást nem lehet tantárgyként tanítani, így arra ösztönösítünk inkább, hogy — feltételezve a kreativitást a hallgatók „magukkal hozott” személyiségjegyei között — fejlesszük azt. Tanfolyamaink felépítésével, a foglalkozások tematikus szerkezetével azt a tanulást szeretnénk sugallni a vezetőknek — akik mint hallgatók, maguk integrálják az ismereteket — hogy a vezetői gondolkodás és cselekvés egyik meghatározó eleme a kreativitás legyen.

Abból a fontos összefüggésből, miszerint a vezetőképzés, továbbképzés a káderpolitika szerves része, az a kötelezettség is származik, hogy a vezetőt ne a gazdasági, társadalmi és emberi viszonyoktól elvonatkoztatottan közelítsük. Ez olyannyira kézenfekvő megállapítás, hogy alkalmazását magyaráznom kell. Arra gondolok, hogy nem elegendő a vezetőkben erősíteni a kreatív cselekvés iránti eltökéltséget, arra is rá kell mutatni, hogy milyen módon járjon el, miként viszonyuljon munkatársaihoz és — külön nyomatékkal — hogyan fogadja majd a társadalom a kreatív vezetői gyakorlatot. Más megfogalmazásban: *a kreativitást ne csak követelményként hangoztassuk, hanem értelmezzük és helyezzük el mai gazdasági, társadalmi viszonyainkba.*

Néhány gondolat, tapasztalat és gond ebben a tárgykörben:

1. Árnyaltan kell közelítenünk a *kreatív ember és a kreatív vezető különbözőségeit*. A fentebb számbavett vezetői feladatokból kitűnik, hogy a vezető szűkebb és társadalmilag meghatározottabb eljárási sávon belül fejtheti ki tevékenységét. A társadalmi normatívák, a vezetett egységek beilleszkedése a hierarchikus és kooperációs kapcsolatokba jelentős *inerciális* tulajdonságokat kölcsönöznek a gazdasági-társadalmi mozgásnak. E körülmény egyfelől nehezíti az újszerűség elfogadását és merevvé teszi az önkorrekciós működési rendszert, másfelől azonban stabilizáló is formálja azt. A kreatív ember kevésbé egyensúlyoz a forradalmian új és a beváltan stabil között. Önmegvalósításának lényege az „új” keresése és szolgálata. Ennek során szükségyszerűen szembekerül a még működő — és társadalmilag elfogadott — „régivel”, valamely ponton megbontja annak egyensúlyát és új állapotot hoz létre. Erre az állapotra már nem érvényes a korábbi értéktételek egy

része, s a kreatív ember igen gyakran konfliktust teremt. Minthogy nem — vagy nehezen — tartható kontroll alatt, a kreativitás állandó feszültségforrás.

Vizsgáljuk meg e tulajdonságokat a vezető nézőpontjából. Véleményem részletezése előtt szeretnék kitérni a vezetői szerep két, meggyőződésem szerint különösen fontos mozzanatára. Az egyiknek lényege az, hogy a vezető a gondjaira bízott szervezetet az optimális életképesség szintjén vezesse. A szervezet erőforrásait a rendeltetésszerű működés és a társadalom aktuális szükségletei szerint hasznosítsa. A másik — vizsgálódásunk tárgya szempontjából talán még fontosabb — kritérium az, hogy a vezető és az irányítása alá tartozó szervezet kölcsönkapcsolatában a szervezet az elsődleges. Elsődlegesen a szervezet iránt fogalmazódnak meg a társadalmi követelmények, hiszen végeredményben a szervezet terméke, szolgáltatása, funkciója elégítheti ki a szükségleteket. Ily módon a szervezet rendeltetése tartományában túléli, időtartományában túléli a vezetőt.

Visszatérve a kreatív vezető helyzetének vizsgálatára, roppant lényeges kérdés, hogy a kreatív vezető a hierarchia mely pontján helyezkedik el és milyen hatalommal rendelkezik. A vezető ugyanis, aki működteti a szervezetet (vagy annak alrendszerait), dologi és emberi viszonylatok feletti döntési illetékességgel rendelkezik. A társadalom által a vezetőnek juttatott hatalmi felruházottságnak ez az alapképlete. *Az erőforrásokkal a társadalom nem elvontan, hanem a vezető beosztásokban levő személyeken keresztül rendelkezik.* A hatalmi helyzet tehát szélesíti a kreatív vezető önmegvalósításának lehetőségeit. Ha mindezt egybevetjük azzal, amit korábban már érintettem, hogy a kreativitás a „régivel” való szembefordulást is magában hordozza, láthatjuk, hogy magas vezetői szinteken a kreativitás hosszú ideig képes érdemleges társadalmi kontroll nélkül az erőforrásokkal való sajátos rendelkezésre készíteni.

Az eddig kifejtett gondolatokkal azt szerettem volna érzékeltetni, hogy a kreativitást számos tényező korlátozza, a hatalmi helyzet pedig serkenti.

Síkraszállva a kreativitás mellett hangoztatnom kell a kreatív vezetők harmonikus arányának fontosságát is. Mert ahogy kreatív vezetők nélkül rendkívül lelassulna a haladás, úgy a „mindenki legyen kreatív” esetben irányíthatatlanná válnának a gazdasági, társadalmi folyamatok. A vezetők esetében tehát egyfajta „kíváncsi kreativitás” a dolgok nyitja, amelynek több specifikus vonása van. Ezek egyikét abban lehetne megfogalmazni, hogy a kreativitás nem vezetői privilégium, nem is az egyedüli ismérve a jó vezetőnek. Nem kevésbé fontos annak kiemelése, hogy a vezető kreativitása a specializáció kreativitásának lehetővé tétele.

A gyakorlat számára természetesen nem kell strukturálási szempontokat kitalálnunk. A dolgok objektív összefüggései megteremtik az egyensúlyi helyzet alapját ebben a kérdésben is. Erőfeszítéseink csak az objektíve létező tendenciák erősítésére vagy mérséklésére terjedhetnek ki. Tanfolyamainkon több száz vezetővel alakítunk ki munkakapcsolatot évenként, így a magyar gazdaság vezetőinek néhány ismértékmódunk van felmérni. Figyelmet érdemlő tapasztalataink vannak pl. a tudomány termelődővé válásának folyamatáról. Könnyű belátni, hogy ez elsősorban nem a tudósokon, kutatókon múlik, hanem az alkalmazásba vételről, a befogadásról döntő gazdasági vezetőkön. Megfigyeléseim szerint a vezetőket az újhoz való viszonyulásukban a következő csoportokba sorolhatjuk:

a) Vannak, akik idegenkednek az újtól, mert az új bizonytalanságot kelt bennük. Ismereteik merevek, rutinszerűek, kezdeményező- és vállalkozó készségük alacsony szintű, munkatársaik ilyen irányú kibontakozását fékezik. Gyakorlati érzékük fejlett, teljesítményszintjük megbízható. Cselekvésük vezérfonala a hierarchikus tekintély és „az utolsó parancs teljesítendő” elve.

b) Merőben más csoportot képeznek, akik fogékonyak az új iránt. Az újat képesek egybevetni a régivel. Tudnak értékelni és minősíteni, közülük sokan rangsorolni is. Meg tudják

becsülni a mások által kitalált újat. Ismereteik rugalmas rendszert alkotnak. Nem sémákban, hanem összefüggésekben gondolkodnak. Vezetési felfogásuk perspektivikus. Munkatársaikat ösztönzik az új alkalmazásba vételére. Realitás érzékük fejlett.

c) Az előzőktől elkülönülnek az új megalkotói. Számukra az új keresése éltető elem. Az ismeretfelvételben konstruktíven kritikusak. Gondolkodásukat átszövi a kétkedés szelleme. Munkájukban szerephez jut az intuíció. Mozgósító erejük rapszodikus, látásmódjuk az alaprénküli optimizmustól a megsemmisítő elmarasztalásig terjed. Áldozatkészek az újért, de hiúak és környezetükben „riválisságot” látnak. Fejlett fantáziával rendelkeznek.

A gazdasági életben mindhárom csoport szükségszerűen és együtt van jelen. Egészséges arányaik a fejlődés egyik zálogát jelenthetik. Ez idő szerint azonban éppen ez hiányzik. Az a) csoport túlsúlya okkal fordítja a figyelmet a „kíváncsi kreativitás” felé. A kreatív vezetőnek még egy korlátozó tényezőt kell figyelembe vennie. Az előbbi csoportosítás a vezetők körében fellelhető különbségeket mutatta be, de emellett számolni kell a munkatársak, a végrehajtók viszonylatában meglevő differenciálódásra. A vezetőnek a végrehajtás nézőpontjából is mérlegelni kell a dolgokat, ahol pedig csökkenő kreativitásra és erősödő érdekérvényesítésre számíthat. A döntés, a vezetői akarat megnyilvánulása csak potenciális hatalom. Érvényesülő hatalmat a végrehajtásban várhatunk. S minthogy a hatalom kompromisszum tartalmú társadalmi viszony, amelyben az érintett felek közül mindig csak az egyik a hatalom letéteményese, de tényleges érvényesülése mindkét fél aktív kölcsönhatásának függvénye, a kreatív vezetői akarat — ha az a végrehajtásban a régittől való eltérést igényli — még további konfliktusokat gerjeszthet.

Ebben a bonyolult és ellentmondásos helyzetben a kreatív vezető csak akkor járhat el eredményesen, ha önmagát és munkatársait mélyrehatóan ismeri. Fel kell tudni mérnie, hogy eljárása, magatartása, kíváncsi és rendelkezései mit váltanak ki környezetében. A meg nem értett és az állandó stressz hatások alatt dolgozó vezető útját önismerete hiányának mérőldkövei szegélyezik. Nem elég az újat meglátni vagy megtalálni, el is kell azt fogadtatni. Szembeötlő tanulsága tanfolyami munkánkknak, hogy a csoportfoglalkozások, viták, korreferátumok során a kreatív vezetők hamar kerülnek konfliktus helyzetbe. Munkájuk folyamán hozzászórtak ahhoz, hogy elgondolásaikat, akaratukat a velük szemben alárendelt viszonylatú munkatársaikkal gyorsan el tudják fogadtatni. (A hatalmi, függőségi helyzet érvényesülése.) A tanfolyami foglalkozásokon mellérendelt és azonos szintű viszonylatokkal találkozunk (vezérigazgató — vezérigazgató reláció), amelyben nem hat a vezetői parancs. Érvelni és bizonyítani kell, vagyis elfogadtatni. Oktatási munkánk egyik hasznos mellékhatásának tartom, hogy a vezetők hosszabb-rövidebb ideig új viszonylatokkal élnek együtt, és impulzusokat kapnak önismeretük korrigálására.

Ebben a gondolatkörben a vezető és az általa irányított szervezet problémáit törekedtem érinteni. Szeretném hangsúlyozni, hogy a vezetés emberre irányuló tevékenység, a vezetői elhatározás emberi láncolaton át valósul meg, ezért a kreatív vezetőnek is a konkrét helyzet figyelembevételével kell eljárnia. Tenni azt lehet, amit az emberek meggyőzés vagy késztetés folytán magukévá tesznek.

2. Más természetű gondokkal találkozunk, ha a kreatív vezető társadalmi fogadtatását vizsgáljuk. Nem várhatunk gördülékeny és harmonikus kapcsolatot. A társadalom nagy inerciális tulajdonságokkal rendelkezik, és noha öntanuló rendszer, működési mechanizmusa a dinamikus egyensúly megtartását szolgálja. Ez a konzervatív vonásokat is hordozó komplex rendszer nem is reagálhat minden egyedi jelenségre, sőt, a meghatározott irányú és ütemű mozgásától eltéríteni szándékozó jelenségekre — homeosztata jellegénél fogva — kompenzáló lépésekkel reagál. Ebben a közegben jelenik meg a kreatív vezető, aki valamely ponton megbontja a részrendszer egyensúlyát és új irányokat vagy új mozgásmintákat akar érvényesíttetni. A fejlődés áttör természetesen minden gátló akadályon,

mert ha az új egyre több jelenségben tör felszínre és tendenciát alkot, majdan fejlődést meghatározó vektorrá izmosodik, úgy a társadalom, az objektív szükségszerűségnek megfelelően átrendezi — ez az evolúciós megoldás —, vagy forradalmi úton megújítja önmagát. A kreatív vezető (de általánosabban is igaz, tehát a kreatív ember) konfliktusának kialakulásában igen nagy szerepe van annak, hogy az új érlelődésének mely szakaszában lép fel. Aki nagyon korán látja meg az új csíráit, vagy messzebb lát az új tendenciák kibontakozásában, az a magányos, elszigetelt, egyedi jelenség kategóriájába sorolható. A konfliktus-szint itt a legmagasabb. Erre a szakaszra különösen igaz az az ellentmondás, hogy a társadalmi fejlődés „kívánja”, de fellépésükkor „megbünteti” a kreatívokat. Az idő majdan igazolja őket, de legtöbbször már csak a társadalom élvezi az új gondolat hasznát, ők maguk már nem. Ha a kreatív vezető (ember) a változáshoz szükséges telítődés küszöbértéke körül lép színre, akkor az „átbillenés” mozzanata gyakran meg nem szolgált dicsőséggel ruházza fel, és háttérbe szorulnak azok, akik a változás érdemei kezdeményezői voltak. Kissé „keresve” az érzékeltetés mikéntjét azt szeretném itt mondani, hogy a társadalmi elismertség nem mindig arányos a befektetett vagy megnyilvánított kreativitással. Továbbmenő tanulsága ennek a gondolatnak az, hogy az „elfoglalt kreativitás” a társadalom mindenkori fejlettségi szintjétől és innovációs készségétől függ. A korrakat nagyon megelőző kreatívok sokszor nem is konfliktusba, hanem tragédiába zuhantak.

A kreativitás társadalmi fogadtatását egy másik tengely függvényében is nyomon követhetjük: ez a társadalmi hierarchia. A társadalmi *értékítélet deformálódik a hierarchiában*. Magas beosztásban levő vezetők véleményét, meglátását gyakran felsorozzuk, a hírnévvel övezett művészek, tudósok megnyilatkozásait sokszor kreatívabbnak tekintjük, mint a kevésbé ismert emberek azonos értékű produktumát. Óvni kell magunkat attól, hogy itt rossz helyzet jöjjön létre. A hierarchiával csak olyan emberek hatalmi felruházottságát kell elősegíteni, akik az i.lő és a kölcsönös összefüggések viszonylatában nagyobb valószínűséggel jól látják a bontakozó társadalmi szükségletet. Nem szolgálnak a haladás ügyét, ha a vezetői lánc önmagában a hierarchiát erősítené, és a hierarchiában elfoglalt helyet kreativitási illetékességgel ruháznánk fel.

A vizsgálódásnak ezt a részét abban foglalnám össze, hogy a mai tapasztalatok szerint a kreativitás befogadását nagymértékben az adott egyénnek a társadalomban elfoglalt helye határozza meg.

A gazdasági szférában működő kreatív vezetők helyzete még azáltal is bonyolultabb, hogy ők a mozgás-közegek konkrét korlátaiba ütköznek. A vezetők egészségi helyzetének aggasztó romlását előidéző tényezők közül kettőt látok különösen veszélyesnek. Az egyik az, hogy a vezetők egy része nem tud lépést tartani a követelményekkel. A visszavonulás körülményei pedig nincsenek kimunkálva, a társadalom csak devalválva tudja kezelni őket. Az önértékek — csak maguknak bevallott — rohamos csökkenése egyenesen szakorvosi rendelőkbe vezet. A másik döntő tényező — és ez a kreatívok esete — az önmegvalósítás lehetetlenségének elviselése. Az egészségi károsodást itt az ambícióvesztés, a fásultság, az önsajnálás előzi meg. Hiba lenne azonban olyan megoldást keresni, amelynek a gyújtópontjában merőben csak a korlátok felszámolása áll. A korlátok a stabilitásra törekvő önszabályozó rendszer részei. A konfliktusok gyökerei azonban éppen ebben rejlenek. A kreatívoknak sok ütközetet kell megvívni azért, hogy az új beépüljön a nagy egészbe.

Sajátos vonása fejlődésünknek, hogy a *spontán elemek — és egyáltalán a spontaneitás — nagyobb mértékben háttérbe szorult, mint az kívánatos lenne. Nem vitatva a tervszerű cselekvés meghatározó szerepét, véleményem szerint tágabb teret kellene nyitnunk az önmozgás lehetőségeinek. Nem uralkodnának el anarchikus jelenségek, ha éppen a kreatívok által hordozott spontán mozzanatok öveznék az alapjaiban meghatározott mozgásirányainkat.*

3. A vezetőképzés és továbbképzés során rendkívül értékes tapasztalatokat gyűjthetünk a vezetők megnyilatkozásairól, állásfoglalásairól. Úgy tűnik, hogy egyfajta fórumot tudunk biztosítani a vezetőket foglalkoztató problémák elemzésére, amellyel azért is élnek a vezetők, mert intézetünkkel nincs függőségi viszonyuk. Különösen értékesnek tartom azt a több mint 300 szakdolgozatot, amelyben a vezetők életszerű problémák megoldására vállalkoztak. Sajnálattal állapítom meg, hogy a vezetőknek intézetünkben tapasztalt ténykedése iránt gyakorlatilag *nincs érdeklődés a küldő szervek részéről*. Így a vezetőképzés és továbbképzés nem csatol vissza a vezetői megítélésbe.

Meg kell azt is említenem, hogy a kreativitás fejlesztésére, illetve a kreatív vezetők sokoldalú felkészítésére nem halmozódtak fel elegendő kutatási eredmények. Intézetünk és a vezetőképzés megújulási folyamatának fontos eleme lesz az oktandó ismeretek, az oktatói kar és az oktatási módszerek olyan korszerűsítése, amely az ismeretnyújtás és szemléletformálás mellett a készségfejlesztést és a begyakorlást is szolgálja. A tervezett új megoldások (problémaszeminárium, irányított önképzés) a kreatív vezetőkre figyelemmel formálódnak meg. Szeretnék állást foglalni végezetül két, gyakran felmerülő kérdésben.

Az egyik a kreatív vezetők hátrányaival és védhetőségével kapcsolatos. Nem látom megvalósíthatónak a kreatív vezetők (emberek) elkülönült kezelését. A kreativitás belső képzetetésből fakad. Ezért létüket és konfliktus teremtő szerepüket objektív jelenségeként kell felfognunk. *Giordano Brunót* nem lehetett megvédeni. Ő nem vallott mást, mint mélységes meggyőződését. A társadalom az akkor elfogadott világnépe alapján pedig azt szükség-szerűen elvetette. Ezzel nem a bekövetkezett tragédiát igyekszem szentesíteni, pusztán arra kívánok rámutatni, hogy a társadalmi stabilitás és az ezzel szembeforduló kreatívok közötti konfliktusok még különleges normatívákkal sem rendezhetők. *Nem a kreatívoknak kellene külön törvények, hanem a társadalom kreativitási fogadóképességét kell megeremteni.*

A másik kérdés a vezetői kreativitás továbbfejlesztési irányával kapcsolatos. Gazdaságunk nyitottsága felerősíti a gazdasági, társadalmi mozgás prognosztizálása iránti készség jelentőségét. Kíváncsún tartom azoknak az indikátor jelenségeknek vagy ismérveknek a feltárását, amelyeken át egy-egy tendencia vagy koncepció váltás előrejelezhető. Ezzel számottevő időelőnyhöz jutnánk és az előre látott változásra tudatosan felkészülhetnénk.

Példaként had említssem az útéptézés koncepciójának változását. Keszdetben, ha az ember utat kívánt építeni A, B és C helységek között, akkor azokat az úttal egyszerűen összekötötte. (A dolog lényege nem az egyenesvonalúságban van, hanem a közvetlen összekötésben.) A mai ember D, E és F helységeket gépkocsival közelíti meg egymástól, de az autópályát D, E és F mentén építi meg, és nem közvetlenül köti össze azokat. (Az autópályából leágazásokat épít a három helységhez). Megfigyelhetjük, hogy évezredek koncepció változott meg! Milyen paraméterek hatására? Az utak forgalmi átbocsátóképességének változására. Mi lett a kritikus paraméter? Az átlagos haladási sebesség. (A lovas hirtől a gépkocsig, illetve a gépkocsi haladási sebességének csökkenése.) Mi csökkentette le a haladási sebességet? (Mármost a gépkocsiét.) A gépkocsi számának növekedése! Összegezve: Az indikátor jelenség a gépkocsi számának meghatározott értéke, kritikus paraméter a haladási átlagsebesség, eredmény: új útéptézési koncepció.

Ténykedésünk minden területén keresni kell az új bontakozásának jeleit, hogy a társadalom és annak fejlődését szolgáló ember — a kreatív ember is — együtt boldoguljon. Oldani kell azt az ellentmondást is, amely abban fejeződik ki, hogy ami a társadalomnak alkotás, annak ára a kreatív ember számára gyakran rombolás. Az önmegvalósítás és a társadalmi értékítélet konfliktushoz vezethet, de ezen keresztül vezet a haladás útja. A kreatív vezetőket ebben a szellemben kell fogadni, segíteni, bírálni a vezetővé válás teljes folyamatában.

Folkmayer Tibor

TUDOMÁNYTÖRTÉNET-ÍRÁSUNK ELSŐ NAGY KORSZAKA

A tudománytörténeti kutatások hazánkban is kezdik — valószínűleg gyorsan hervadó — virágkorukat élni. Csakhogy furcsa virágkor ez, hiszen nálunk a természettudományok feltérképezésére indult komoly történetírási hullám mindjárt a modern, például a tudományfilozófiai, tudományszociológiai irányzatokkal kezdődött. Sajnos néhány tudományban ehhez a múltbeli ismeretek teljes térképe, vagyis a klasszikus alapok még hiányoznak. Nem állítom azt, hogy olyan ez, mint amikor egy házat a harmadik emeletnél kezdenek építeni, mert így a hasonlat pontatlan lenne. Itt inkább egy olyan házról van szó, melynek vázszerkezete ugyan teljes, de alsó szintjei a különféle hiányok miatt megközelíthetetlenek, s ezért kezdték meg az építők a munkát egy magasabb szintnél.

Mert mit tudunk például a 19. század honi természettudományairól? Keveset. Áll-e előttünk a kor egészét e tekintetben szintetizáló mű? Nem. Ismerjük-e a két világháború közötti teljes magyar könyvtermést a reáliák területén? Nem. Van-e a honi tudománytörténetnek adattára, visszatekintő bibliográfiája? Nincs.

Pedig — legalábbis ami a honi eredményeket illeti — az építkezést ezeknél az alapoknál kellene kezdeni. *Csakhogy az effajta adattömegek feltárását, közreadását nemigen tartják kreatív tevékenységnek.* Mert mi az alkotás egy szakbibliográfia összeállításában? Miért lenne kreatív tevékenység 2000 cím rendszerezett felsorolása és annotálása? Hogy miért? Mert ezeknek az adatoknak a feltárásához, megteleléséhez, rendszerezéséhez és szerkesztéséhez alapos szaktudományos ismeretek szükségesek. Megkockáztatom: egy komoly bibliográfia összeállítása legalább olyan kreatív tevékenység, mint például egy, a nem létező TTF-ről szóló tanulmány megírása, vagy egy szakzsargonokkal teli filozófiai „önmegvalósító” írás összekovácsolása és gépek szolgáltatatta ál-hivatkozásokkal való ellátása. Egy, a múltat feltáró bibliográfia ugyanis a manuális munkán túlmenően komoly logikai és memoriter feladat is: tudniillik nem lehet valamennyi összefüggést, valamennyi forráslehetőséget és kapcsolódási pontot, továbbá határterületet és interdiszciplináris lehetőséget előre papírra vetni.

Szerkeszteni pedig néha nehezebb mint egy mikroterületen alkotni újat. Sokan állítják hogy az újat „alkotáshoz” szükséges a már meglevő ismeretek együttlátása, a múltban elkövetett logikai pozitívumok és hibák ismerete, egy szóval az, amit mások már azon a területen elértek. Csakhogy az újat alkotó többnyire az új megtelelésre koncentrál, figyelme a jövő felé fordul, és nem ér rá visszapiillantani, arról nem is szólva, hogy a visszapiillantáshoz, a múltbanzéshez egészen más tudományos apparátus kell, mint a modern kutatáshoz.

A múltbeli hazai ismereteknek kevés komoly szintézise, kevés „pozitívista módon” rendszerezett adattára áll előttünk. A jelenkori könyvkiadás is eltávolodott régi énjétől, mert a sokszor bizonytalan, új hipotézisek nem a megpihenő eredmények regisztrálása mellett, hanem inkább azok helyett kapnak teret. E visszapiillantások, a félbemaradt életművek teljessé tétele, a kéziratok művek posztumusz közzététele helyett, a múlt magyar tudósainak teljes életrajzi és bibliográfiai feltárása helyett tudói rangot a kutatónak csak az új ismerethalmaz adományozhat. Még akkor is, ha azoknak, a már nyomtatott formába

való közzétételekor kiderül — ismervén a negatív irányban felgyorsult honi nyomdai átfutási időket —, hogy néha túlhaladott, elavult, semmitmondó, számunkra fölösleges, papírt-foglaló betűhalmazok. És az effajta művek együtteséből tevődik össze az információrobbanás elnevezésű közhelyhez alapot adó betűtömeg.

Ennek egyik oka épp a helytelenül értelmezett, a leszűkített kreativitás-kategóriákban keresendő. A kreatív tudós eszerint csak előrenézhet vagy legfeljebb megnézheti, hogy a nagy hivatkozásjegyzékek szerint hányan hivatkoznak előrenézésére, s tudja, hogy ilyenkor rájuk is illik majdan hivatkozni, de aki csak visszapillantgat, az nyilván „egy kiöregedett előrenéző” lehet. Netán egy olyan szakember, aki már csak arra jó, hogy a múltbeli történéseket rendezgesse, s sztorikat gyűjtsön.

Mindezek eredményeképpen tudjuk oly nehezen megmondani, mi történt honunkban a reáliák területén az elmúlt másfél évszázadban. Még a világosnak tűnő pontok sem elég világosak, gondoljunk csak a Bolyai-kérdésre, a Bolyai-hagyatékokra és a nem létező Bolyai-kultuszra. Gondoljunk a félbemaradt életrajzi lexikonokra, a kiadatlan életművekre, a lappangó adattárakra, és mellettük a meggondolatlanul elindított fakszimile sorozatokra (pl. Nyugat). Gondoljunk a nem létező hazai reprint-kultuszra és ezzel együtt az aukciók okozta könyvárinflációra, vagyis az elvileg közkinccsé tehető ritkaságokra, kézikönyvekre, alapvető forrásmunkákra, repertóriumokra és bibliográfiákra.

Jó lenne, ha az eddig divattalan tudományok, az adatgyűjtő és rendszerező szakmák megkapnák vagy újra elnyernék alkotói, kreatív rangjukat. De visszamenőleg is, hiszen egy szakma kreatív rangja nem annyira időfüggő, mint ahogyan azt a divatdiktátorok hiszik. Hogy mennyire alkotó munka a múlt — főként realiztikus kutatásainak bármilyen korban történő búvárlása —, ezt nem is olyan nehéz eldönteni, s e döntést elősegítendő szeretném futólagosan bemutatni a nem éppen kreatívnek tartott szerkesztői, bibliográfusi és tudománytörténeti szakmák első nagy korszakát, első igazi indulását, mely a millennium korára tehető.

*

A honi természettudomány történetírásának kezdetei a 19. század középső harmadára tehetőek, mikoris a pozitivista történetírói hullám hatására egymás után születnek meg a szakma- és intézménytörténetek, a történeti értékű szakbibliográfiák. „A pozitívizmus . . . kibontja a fejlődésmélethez rejlő, a történelmet differenciáló lehetőségeket: módszerbeli igényessége és természettudományos világnézete egyaránt kedvez olyan fontos szakágazatok kibontakozásának, mint a tudomány-, a technika-, a gazdaság-, a társadalomtörténet vagy a népismeret.”¹ Elsősorban a szerves mozgásformát meghatározó tudományok, az orvostudomány, az állattan és a botanika története iránt nagyobb az érdeklődés e korban, s csak később kapcsolják be a kutatásba a szervesen természetet leíró diszciplínák, a fizika, matematika, kémia és a földtudományok történeti kérdéseit. Persze addig, míg a klasszikus értelemben vett történeti kutatások néhány évszázados múltra tekinthetnek vissza hazánkban, a reáliák történéseinek múltja jóval szerényebb, s míg a történések legalább módszertani elveket örökölték elődeiktől, addig a tudománytörténeteknek ilyen tapasztalat sem jutott.

Amikor a kortárs történészek már alapos, kritikai okmánytárakat adtak ki s család-történeti kézikönyveket szerkesztettek, akkor a tudománytörténetek legfeljebb az alapvető források regisztrálásáig jutottak el, s a „kiemelkedő” eredmény egy-egy jól sikerült biobibliográfia lett. Míg a történészeknek a levéltári kutatás mindennapos éltetőeleme volt, a tudomány historikusa megelégedett néhány nehezen felkutatott folyóirat- és hírlapcikkkel

¹ R. VÁRKONYI ÁGNES: A pozitivista történetészlelet a magyar történetírásban. 2. köt. Bp., 1973. 423. o.

is. Örült annak, ha bizonyíthatta, voltak a honi múltnak kiemelkedő orvosai és biológusai, kémikusai és csillagászhai, de hogy ők hogyan illeszkedtek koruk társadalmába és hogyan vethető össze tudományuk a haladó európai kutatásokkal, erre már nemigen tudtak választ adni, az összehasonlító szintetizáló módszerre már nem futotta erejükből. Nem is beszélve a természetfilozófiai tényezők elemzéséről vagy épp a reáliák és a szép-irodalom kapcsolatának bemutatásáról.

A jó értelemben vett pozitívizmus szellemében működtek ők: adatokat gyűjtöttek és rendszereztek, korábbi írásokat kritikai vizsgálatoknak vetettek alá, s legjobbjaiuk még a levéltári alapokig is eljutottak. Többségük nem volt „profi”, tisztos hivatásuk mellett hobbyként írogattak, gyűjtötték szakmájuk vagy a rokonszakma emlékeit, s adták közre azokat a kortársak okulására. Romantikus kezdet ez a romantika utáni korban, de hát a reáltudományok historikusai mindig egy kicsit a nagy történeti irányzatok után ballagtak. Természetesen jogos *Várkonyi Ágnes* megállapítása: „Nagyot vétnénk az igazság ellen, ha az ötvenes évek nagy forrásgyűjteményeinek létrejöttét elválasztanánk a pozitivisták történet szemlélettől, de akkor is, ha egyedül a pozitivisták történet szemléletre vezetnénk vissza.”² . . . „Nem az adatgyűjtés a lényege az új történettudományi eljárásnak, hanem . . . a forrásokra épülő, a valóságot tényeiben megfigyelő eljárás, a társadalomtudományi forráskritika és az összehasonlító módszer.”³ De ezt a módszert többnyire csak a történészek ismerték és alkalmazták, míg a főként laikus tudományhistorikusok többsége ily szintre e korban nemigen jutott, ők e modern módszerekkel csak félévszázados késéssel találkozhattak. Hogy az időkülönbség nem lett nagyobb, az főként a millenniumi szellemnek köszönhető. A millennium ugyanis a nagy visszatekintés, rendszerezés, eredményrangsorolás, összegzés időszaka volt, s ebből már nem maradhattak ki a természettudományok eredményei sem. Ezért nem véletlen talán, hogy a klasszikus pozitivisták történetírói hullámot a millennium idején a tudománytörténészek, művelődéstörténészek, szakkönyvtárak igazgatói indulása és monográfia-hulláma követte.

E monográfiák annyiban hasonlítanak is egymásra, hogy azokra a tág értelemben vett pozitivisták történetírói módszer nyomja rá bélyegét. Ez viszont, épp a reáliák története esetében, nem haszontalan, hiszen csak a pontos szövegközlések és bő adatháttér mellett lehet valósnak tűnő összefüggésekhez eljutni. A kor kiemelkedő adatgyűjtője, cédulázója, rendszerezője — vagy ahogy elnevezték: gőzhangyája — *id. Szinnyei József*, az ismert biográfus és bibliográfus volt, aki a majd 30 ezer író életrajzát egybefoglaló munkájával vált a kutatók körében népszerűvé és csodálat „tárgyává”. De említhetjük mellette *Petrik Géza*t is, az 1711 utáni magyar könyvészet szakemberét, a „Petrik-sorozat” megindítóját, aki hasonló szorgalmú volt, mint kortársa, Szinnyei. De máris felbukkan Szinnyei levelezőtársának, támogatójának, *Nagy Ivánnak* a neve, aki tizenhárom kötetes családtörténetet tett közzé, amelyet *Kempelen* a nemesi családok irányában bővített később. Aztán sorra jönnek a nagy bibliográfusok: *Apponyi* és *Hungaricája*, *Kertbeny* és német könyvésze, *Szabó Károly* és Régi Magyar Könyvtára és segítő társa, *Hellebrant Árpád*, aki emellett a filológia, az irodalomtörténet, a történelem és a pedagógia bibliográfusa is volt.

A századfordulón a cédulákból — nem kifejezetten történelmi — monográfiát vagy monográfia-sorozatot alkotók száma is még bővíthető, gondoljunk csak *Matkovics Sándor* millennium-sorozatára, a Pallas részvénytársaság megbízottainak nagy vállalkozására, a több száz iskolatörténetre, *Finácz* neveléstörténeteire, a Magyar népköltési gyűjteményre, *Borovszky Samu* vármegyesorozatára, a Régi Magyar Költők Tárára, a „Magyarországi tanulók külföldön” sorozatra, a Magyar nyelvtörténeti szótárra, az 1897-ben megindított 41 kötetes Régi Magyar Könyvtárra, az 1899-ben újtára indított Corpus Juris

² I. m. 341. o.

³ I. m. 342. o.

Hungarici sorozatra, a magyar történelem kútfőinek kézikönyvére vagy a nagy könyvtárak komoly, nyomtatott katalógusaira.

Ezeknek a szelleme azonos az első komolyabb tudománytörténeteszek megalkotta módszertani elvekkel: tényeket közölni, adatokat korrigálni, adatokat rendszerezni, táblázatba foglalni, a könyvészeti forrásokat feltárni. De nagyon sokszor: nem állást foglalni, nem dönteni az eredmény jó vagy rossz volta felett, a döntés maradjon az utókorra.

E korai tudománytörténet-írásnak érdekes jellegzetessége az is, hogy megpróbálja felszínre hozni a kisembereket, vagy ahogyan *Goethe* mondaná, a tudomány talicskázóit. És ha velük kapcsolatosan egy-egy új tényre bukkannak, vagyis ha ezeket az embereket kapcsolatba tudják hozni egy-egy általuk közvetített tudományos eredménnyel, akkor őket is a nagyokkal egy sorban említik. Ez mellesleg az egyik nagy hibája e korai műveknek: messzemenően hiányoznak a helyes arányok, a helyes értéktételek, a kritikai szellem. Ez azonban néhol még a ma monográfusainál is megfigyelhető: nem mernek állást foglalni a tudományok néhai vezető egyéniségei mellett vagy ellen, sokszor nem mernek nagyságrendi különbségeket tenni a régmúlt — esetleg nagynevű — tudósai között.

E művek erőnye viszont az adatgazdagság, és a bibliográfiai teljességre törekvés. *Sajnos ma már a bibliográfia-készítést nemigen tartják kreatív, tehát önálló alkotói vénát igénylő tevékenységnek.* És mivel a bibliográfus szakma becsülete kicsiny, s az e témákkal foglalkozó embereket az úgymond kreatív szakemberek egy kicsit le is nézik, a napjainkban megjelenő bibliográfiák egy része igen gyenge. Mert azok bár elégséges címléírói, de elégtelen szaktudományos ismerettel párosulnak. A századfordulón a helyzet talán jobb volt, mert egyrészt a bibliográfusok többsége jó szaktudós is volt, másrészt a pozitivistá történetírói hullám egyik tápeleme épp az alapos, megbízható bibliográfia lett, gondoljunk csak a reáliák történészeinek nélkülözhetetlen kézikönyvére, a Poggendorff-sorozatra, mely 1863-ban indult. Szerencsére a tudománytörténet-írásnak nemcsak a német, de a honi szakirodalomban is voltak fontos pillérei. Hadd hozzunk ezekből is néhány példát.

*

Az állattan történetében a múlt századi kezdetet *Hanák János* (1812—1849) munkája jelentette, mely mű lényegében az addigi honi állattani szakirodalom bő annotációja. Amolyan komplex munka: biográfiai, bibliográfiai és történeti elemek együttese. *Hanák* munkáját később *Daday Jenő* és *Szilády Zoltán* folytatta.⁴ *Hanák, Daday és Szilády* művei lényegében csak az alapot adták egy komolyabb történeti műhöz, amely viszont mind a mai napig nem készült el.

Erre az időre esnek az első, komolyabb *orvostörténeti* forráskiadványok is, közülük első sorban *Linzbauer Ferenc* (1807—1888) nagy adattára emelhető ki, mely a hazai egészségügyi és orvosi rendeletek, törvények szép tárháza, s mely mű 1852 és 1861 között hét kötetben látott napvilágot.⁵ Lényegében ez adott alapot az orvostörténet-íráshoz, mely már 1861-ben magáénak tudhatta *Sugár Fábíusz* (1820—1899) szerény összefoglalóját a me-

⁴ HANÁK JÁNOS: Az állattan története és irodalma Magyarországon. Pest, 1849..
DADAY JENŐ: A magyar állattani irodalom ismertetése 1870-től 1880-ig bezárólag. Bp., 1882. és uő.: A magyar állattani irodalom ismertetése 1881-ig bezárólag. Bp., 1891.;
SZILÁDY ZOLTÁN: A magyar állattani irodalom ismertetése III. 1891—1900. Bp., 1903;
Az 1849 és 1870 közötti irodalmat később Szilády igyekezett pótolni az 1922-es Állattani Közlemények mellékletében, míg századunk első negyedének irodalmát ALLODIATORIS IRMA foglalta bibliográfiába: Bibliographie der Zoologie im Karpatenbecken 1900—1925. Bp. 1966.

⁵ LINZBAUER X. FERENC: Codex sanitario medicinalis Hungariae. I—VII. köt. Buda, 1852—1861.

dicina hazai múltjáról és *Fekete Lajos* kötetét a honi és egyetemes orvoslás fejlődéséről.⁶ Számos kisebb tanulmány után *Demkó Kálmán* műve emelhető ki, aki a 18. század végéig hatalmas adattárát adja a honi orvosi rend történelmének.⁷ Mivel nem volt orvos, elsősorban nem értékel, hanem csak adatot közöl. Művének honi forrása volt — az imént idézett munkák mellett — *Weszprémi István* alapvető négykötetes bio-bibliográfiája is.⁸ *Weszprémi*, „vetette meg alapját a magyar orvosi rend történetének, melyet az ő munkájának hiányában ma lehetetlen lenne megírni. . .” — írja róla *Demkó*.⁹

Az orvostörténet-írás mindig jóval több kutatót tudhatott magáénak hazánkban, mint bármely más szakterület, s a századfordulón már három jeles szakember kutat orvostörténeti kérdéseket. Közöttük a korelnök *Magyary-Kossa Gyula* (1865–1944), őt *Győry Tibor* (1869–1938), majd *Ernyey József* (1874–1945) követte. *Magyary-Kossa* kezdetben a honi állatorvoslás történeti alapjait tárta fel,¹⁰ majd a valóban profi tudománytörténész kritikai módszereivel elkészítette a honi orvostudomány adattárát 1800-ig.¹¹ Állatorvosi munkájának előszavában írja: „Hálátlan feladatra vállalkozik az, aki bibliográfiát ír. Rengeteg fáradsággal olyan könyvet szerkeszt, amelynek tulajdonképpen nincsen is igazi könyv jellege, mert hiszen — nem olvassa senki.”¹²

Annyiban igaza van a szerzőnek, hogy egy bibliográfia összeállítása hálátlan feladat, hiszen soha nem volt eléggé megbecsült szakma. Csak a történészek méltányolták, akik a bibliográfiát — helyesen — épp oly kreatív munka eredményének tartják, mint egy történeti művet. Mert az utóbbi megírása az előbbi nélkül — többnyire lehetetlen.

Érdemes felfigyelni *Magyary-Kossa* másik megjegyzésére is, mely négykötetes munkája első kötetének előszavában olvasható:

„Magyarország külső és belső ellenségei szorgalmasan emlegették azt a bizonyos *magyar ugart* . . . , de meg voltam győződve, hogy ezek a rágalmak csakis azért élhetnek tovább, mert mi magyarok sohasem törődünk valami sokat a múltunkkal s régi kultúránk sok-sok emléke ma is ott hever, feldolgozatlanul, a levéltárak iratkötegeiben. . .”

Sajnos a helyzet ma sem sokkal „rózsásabb”, hiszen a század vég nagy bibliográfiai és tudománytörténeti hullámát nem követte a méltónak nevezhető folytatás, a monográfiákban is lemérhető eredmény. Pedig *Magyary-Kossa* elsőik között hangsúlyozta a levéltári kutatások és a bibliográfiai összeállítások fontosságát.

A kortárs *Győry Tibor* is e kettő mellett állt ki, fontos alapot adván az utókor kutatóinak orvosi könyvészetével¹³ és kartörténetével.¹⁴ Könyvészetének összeállítása után büszkén írja annak előszavában: „ . . . minden okunk s jogunk van rá, büszkeséggel tekinteni hazánk nemcsak új, de régi orvosi literatúrájára is”. *Győry* igen sokat tett annak érdekében, hogy a 20. század orvoslását feltáró szerzők is könnyedén dolgozhassanak majd,

⁶ SUGÁR FÁBIUSZ: Az orvosok és az orvosi tudomány Magyarországon a legrégebbi időktől századunk elejéig. Pest, 1861.; FEKETE LAJOS: A gyógytan rövid története. Pest, 1864.

⁷ DEMKÓ KÁLMÁN: A magyar orvosi rend története. Bp., 1894.

⁸ WESZPRÉMI ISTVÁN: Succinta medicorum Hungariae et Transilvaniae Biographia. I–IV. köt. Lépese, 1774; Bécs, 1778–87. Faksimile kiadása: Bp. 1960–1970.

⁹ DEMKÓ: i. m. 459–460. o.

¹⁰ KOSSA GYULA: Magyar állatorvosi könyvészet 1472–1902. Bp., 1904.

¹¹ MAGYARY-KOSSA GYULA: Magyar orvosi emlékek I–IV. köt. Bp., 1929–1940.

¹² A 10. alatt i. m. VII. o.

¹³ GYŐRY TIBOR: Magyarország orvosi bibliographiája 1472–1899. Bp., 1900. Ennek előzménye: MAINZER JÁNOS: A magyar orvostudományi irodalom 1770-ig. Kolozsvár, 1885. *Győry* munkáját teszi teljesebbé: MATOLCSY MIKLÓS: Könyv és irodalmi gyűjtemény magyarországi gyógyszerészeti munkákról 1878-1909. Bp., 1910.

¹⁴ GYŐRY TIBOR: Az orvostudományi kar története 1770–1935. Bp., 1936. Ennek előzménye: HÖGYES ENDRE: Emlékkönyv a Budapesti Királyi Magyar Tudomány Egyetem Orvosi Karának múltjáról és jelenéről. Bp., 1896.

megindítván 1904-ben orvosi bibliográfiai sorozatát, melyet a Magyar Orvosi Archívumban tett közzé.

A kortárs Ernyey József polihisztor alkatú ember volt, aki a *gyógyszerészet* és botanika történetétől, a genealógiai kérdéseken át nyelvészeti, valamint irodalom- és művelődéstörténeti kérdésekkel is foglalkozott.¹⁵

Mindössze hat évvel volt fiatalabb nála Szathmáry László (1880–1944), kémiai múltunk első komoly feltárója, az alkímia történetének specialistája.¹⁶ Az akkori kémiatörténeti kutatásokban még Loczka Alajos nevét említhetjük, aki szintén alkímiatörténettel, emellett pedig tantárgytörténettel foglalkozott.

A matematikátörténészek többsége a Bolyai-kérdéssel foglalkozott, de a Tentamen és az Appendix valamint a Gauss-Bolyai levelezés kiadásán túlmenően több nem futotta erejükből.¹⁷ Szily Kálmán a korai matematikákra figyelt fel, ismertette György mester 1499-es kötetét és az 1577-es Debreceni Aritmetikát.¹⁸ Ebben segítőtársa volt, a főként az egyetemes tudománytörténettel foglalkozó Heller Ágost is.¹⁹ Ekkor kezdtek munkálkodni a honi csillagászat búvárlói is, közülük Jelítai József²⁰ (1889–1944) és Tass Antal²¹ (1876–1937) neve emelhető ki, Heller nevét már említettük.

A botanika első jeles historikusa Kanitz Ágost volt, aki Halléban még 1865-ben adott ki kötetet botanikai múltunkról.²² A századforduló kutatója volt Fialowski Lajos (1846–1909) és Alföldi Flatt Károly (1853–1906) is. És ekkor figyel fel a tudománytörténetre, a későbbi kiváló szakember, Gombocz Endre (1882–1945) is, botanikai könyvészetünk és nyelvészetünk kutatója, e tudomány fejlődésének monográfusa.²³

A honi fizika aránylag kevés historikussal büszkélkedhet, Heller és Jelítai mellett tán csak Batta István (1882–1926) volt az, aki alapvetően újat tudott mondani e témakörben. Ő Szily ösztönzésére – akárcsak Gombocz – szaknyelvünk fejlődését kutatta, de egy monográfia megírásához már nem jutott el.

A meteorológia történetének kutatásában az 1879-ben született Réthly Antal szerzett érdemeket, aki azon szerencsés tudósok egyike lett, akinek szinte matuzsálemi kor jutott, s így több évtizedes kutatási eredményeit kötetekben is summázhatta.²⁴ Kortársa volt Lósy-Schmidt Ede (1879–1948), aki nemcsak Hatvani István életművét kutatta, de a honi műszaki-történeti kutatások és bibliográfiai gyűjtések egyik elindítója is volt.²⁵

A geodézia történetének „századfordulós” szakembere volt Székely Ferenc, aki főként a Kataszteri Közönyben publikálta ez irányú cikkeit, amelyek később oly követőkre találtak, mint Fodor Ferenc és Bendefy László.

*

Talán e néhány adatból is kitűnik, hogy a millennium időszakára kialakult nálunk egy eszme: a múlt tisztelete, a humanisztikus és a realiztikus múlt megbecsülése, az eredmé-

¹⁵ Tudománytörténeti kutatásainak eredményeit a szakfolyóiratokban tette közzé.

¹⁶ SZATHMÁRY LÁSZLÓ: Magyar alkémisták. Bp., 1928.

¹⁷ A kötetek RÉTHY MÓR, KÖNIG GYULA, KÜRSCHÁK JÓZSEF, SCHMIDT FERENC és STÁCKEL PÁL szerkesztésében jelentek meg 1897 és 1904 között.

¹⁸ Vö. id. SZILY KÁLMÁN: Adalékok a magyar nyelv és irodalom történetéhez. Bp., 1898.

¹⁹ HELLER főműve: A physika története a XIX. században. I–II. Bp., 1891, 1902.

²⁰ JELITAI főműve csak később készül el: Sipos Pál élete és matematikai munkássága. Bp., 1932.

²¹ TASS magyar csillagásztörténete a Stella c. folyóiratban jelent meg folytatásokban.

²² KANITZ, AUGUST: Versuch einer Geschichte der ungarischen Botanik. Halle, 1865.

²³ Vö. pl. GOMBOCZ ENDRE: A magyar botanika története. Bp. 1936.

²⁴ RÉTHLY ANTAL: Időjárási események és elemi csapások Magyarországon I–II. Bp., 1962, 1970.

²⁵ Írásainak többsége a Magyar Mérnök- és Építész Egylet Közleményeiben jelent meg.

nyek megőrzése és őriztetése. Ezért készült e néhány áttekintés, melyek szerzői na néhol túl büszkén is, de vallották: gazdagabbak vagyunk, mint hisszük és szegényebbek, mint lennünk kellene. Hiszen nyilván túlzó módon értékelték intézményük múltját az iskola-történészek, s a szakmatörténészek tudományuk előzményeit. De jelen esetben nem a művek száraz vagy túl olvasmányos stílusa, nem az elburjánzó adattömeg vagy az unalmas táblázatok állnak mondandónk középpontjában, hanem az, hogy a ma kutatói számára ezek az alapok nélkülözhetetlenek. Érdemes lenne ma is meg-megállva, alapos who was who-k és who is who-k formájában áttekinteni a közelmúlt és a jelen honi tudományos világát, hogy a jövő historikusai legalább annyit mondhassanak: e klasszikus módszereket túl ugyan nem szárnyalta a 20. század, de legalább alkalmazta. Még akkor is, ha nem tekintette valódi kreatív tevékenységnek.

ifj. Gazda István

BIBLIOGRÁFIA

A kreativitás nemzetközi irodalmából

Az alábbiakban egy rövid, tematikusan tagolt bibliográfiát nyújtunk át az olvasónak a kreativitás nemzetközi irodalmából. Válogatásunk nem is lehet más, csak hiányos. Hiszen a kreativitás lényegbevágó irodalma napjainkban már több ezer művet számlál. Elhagytuk, helyhiány miatt, a magyar kreativitáskutatókat, akiknek műveiből a bemutatott bibliográfia terjedelmét meghaladó válogatás lenne összeállítható már most, 1982-ben. Címjegyzékünk csak a pszichológusok által írott munkákra szorítkozik, holott a *kreativitás teljes problémaköre jócskán túlmutat a pszichológia kereteit*. Ilyenformán ez az alábbi kis összeállítás csak arra szolgál, hogy az érdeklődő olvasó meg tudja kezdeni kreativitás-tanulmányait mindenekelőtt a kérdést kezdeményező tudományban: a pszichológiában. E bibliográfia egyes tételei több témánál is fölűntethetők. Például E. Kris munkája prominens az *alkotóképesség* szempontjából is; vagy A. Rothenberg és C. R. Rogers munkáiban figyelemre méltó megállapítások találhatók az *alkotási produktum* általános elméletére vonatkozóan stb. Az egyes címek tematikai besorolása tehát hozzávetőleges. További tanulmánycímek, forráshelyek magukban az itt elolvasásra javasolt munkákban találhatók, valamint a kreativitást közvetlenül, vagy közvetve kutató magyar szakírók műveiben. Ezek (tematikus számunk szerzőin túlmenően): *Barkóczy Ilona, Farkas János, Hajnal Albert, Horányi Özséb, Kindler József, Kunszt György, Ladó László, Susánszky János, Szabó László, Szepe György, Tamás Pál, Varga Károly, Vekerdi László, Vekerdy Tamás, Vidor Ferenc, Zétényi Tamás* és így tovább. Azt hisszük, sokan értenek velünk egyet, amikor ezek után fölvetjük egy átfogó *kreativitás-bibliográfia* javaslatát. Érdemlegesen csak így válaszolható a kérdés egy olyan *tematikai struktúrája*, amely a kreativitással összefüggésben művelt összes problémára kiterjed. E tematikai struktúra nyilván messzemenően korrigálná, pontosabban bővítené azt a tematikus bontást, amire itt módunk volt. Végezetül így mind a külföldi, mind a magyar kreativitás-kutatók névjegyzéke valóban teljessé tehető.

Alapkérdések, összefoglaló művek

- V. I. BELOZERCEV: Tyehnyicseszkoje tvorcseszto. Metodologicseszkiye problemü. Privolzsszkoje knyzisnoje izdatyelsztvo, Uljánovszkoje otgyelenyije. 1975.
- MIHÁLY CSIKSZENTMIHÁLYI: Phylogenetic and Ontogenetic Functions of Artistic Cognition. In: *The Arts, Cognition, and Basic Skills*. Ed. by Madeja, Stanley, S. St. Louis, Missouri: Cemrel, Inc. 1978.
- MIHÁLY CSIKSZENTMIHÁLYI: Some Paradoxes in the Definition of Play. Fifth Annual Meeting of the Association for the Anthropological Study of Play. Henniker, New Hampshire, March 29th 1979.
- V. I. KOVALJOV: Tyehnyicseszkoje izobretatyelsztvo i jevo prijomü. Lenizdat. 1965.
- E. LANDAU: A kreativitás pszichológiája. Tankönyvkiadó, Bp. 1974.
- M. I. STEIN: A Transactional Approach to Creativity. In: *Scientific Creativity: its Recognition and Development*. Ed. by C. W. Taylor, F. Barron, N. Y. Wiley 1963.
- K. DUNCKER: *Zur Psychologie des productiven Denkens*. Springer, Berlin, 1935.
- F. F. FLACH: A Reappraisal of the Creative Process. *Psychiatric Annals*, March 1978.
- W. J. GORDON: *Metaphor and Invention*. In: *The Creativity Question*. Ed. by A. Rothenberg and Carl R. Hausman. Duke University Press, Durham, N. C. 1976.
- E. KRIS: On Preconscious Mental Processes. in: *The Creativity Question* Ed. by A. Rothenberg and Carl R. Hausman. Duke University Press, Durham, N. C. 1976.
- S. A. MEDNICK: The Associative Basis of the Creative Process. In: *The Creativity Question*. Ed. by A. Rothenberg and Carl R. Hausman. Duke University Press, Durham, N. C. 1976.
- CATHARINE PATRICK: Művészek alkotó gondolkodása. In: *Művészetpszichológia*. Szerk. Halász László. Gondolat Könyvkiadó, Bpest, 1973.
- A. ROTHENBERG: The Process of Janusian Thinking in Creativity. In: *The Creativity Question*. Ed. by A. Rothenberg and Carl R. Hausman. Duke University Press, Durham, N. C. 1976.
- L. SZÉKELY: Productive Processes in Learning and Thinking. *Acta Psychologica*. 1950. No. 2-4.
- J. A. TAYLOR: Az alkotó folyamat természete. In: *Művészetpszichológia*. Szerk. Halász László, Gondolat Könyvkiadó Bp. 1973.

Az alkotási produktum elméletéhez

- B. GHESELIN: Ultimate Criteria for Two Levels of Creativity in: *Scientific Creativity: its Recognition and Development*. Ed. by C. W. Taylor, F. Barron, N. Y. Wiley, 1963.
- J. H. McPHERSON: A Proposal for Establishing Ultimate Criteria for Measuring Creative Output. In: *Scientific Creativity: its Recognition and Development*. Ed. by C. W. Taylor, F. Barron, N. Y. Wiley, 1963.
- C. L. MORGAN: Emergent Novelty. In: *The Creativity Question*. Ed. by A. Rothenberg and Carl R. Hausman Duke University Press, Durham, N. C. 1976.
- A. STRZALECKI—M. TARGOWSKA: Semantic Structure of the Concept of Creative Invention: An Exploratory Study. *Design Methods and Theories* Vol. 10, No 2. 1976.

Alkotási folyamat

- MIHÁLY CSIKSZENTMIHÁLYI: Art and Problem Finding. Presented at the 87th Annual Convention of the American Psychological Association, New York City, September 1979.

Alkotóképesség

- N. C. ANDREASEN: Creativity and Psychiatric Illness. *Psychiatric Annals*. March 1978.
- F. BARRON: The Disposition toward Originality. In: *Scientific Creativity: its Recognition and Development*. Ed. by C. W. Taylor, F. Barron, N. Y. Wiley, 1963.
- F. BARRON: The Needs for Order and for Disorder as Motives in Creative Activity. In: *Scientific Creativity: its Recognition and Development*. Ed. by C. W. Taylor, F. Barron, N. Y. Wiley, 1963.
- F. BARRON: Creativity and Personal Freedom. D. Van Nostrand Company, INC, New Jersey 1968.
- F. BARRON: The Psychology of Creativity. In: *The Creativity Question*. Ed. by A. Rothenberg and Carl R. Hausman, Duke University Press, Durham, N. C. 1976.
- J. P. GUILFORD: Intellectual Resources and Their Values as seen by Scientists. In: *Scientific Creativity: its Recognition*

- and Development. Ed. by C. W. Taylor, F. Barron, N. Y. Wiley, 1963.
- J. P. GUILFORD: Factor Analysis, Intellect, and Creativity. In: The Creativity Question. Ed. by A. Rothenberg and Carl R. Hausman. Duke University Press, Durham, N. C. 1976.
- RAVENNA HELSON: Women and Creativity, In: The Creativity Question. Ed. by A. Rothenberg and Carl R. Hausman. Duke University Press, Durham, N. C. 1976.
- LAWRENCE S. KUBIE: Creation and Neurosis. In: The Creativity Question. Ed. by A. Rothenberg and Carl R. Hausman. Duke University Press, Durham, N. C. 1976.
- D. W. MACKINNON: Architects, Personality Types, and Creativity. In: The Creativity Question. Ed. by A. Rothenberg and Carl R. Hausman. Duke University Press, Durham, N. C. 1976.
- G. A. MENDELSON: Associative and Attentional Processes in Creative Performance. Journal of Personality, 1976. 2.
- C. R. ROGERS: Toward a Theory of Creativity. In: The Creativity Question. Ed. by A. Rothenberg and Carl R. Hausman. Duke University Press, Durham, N. C. 1976.

Egyénfejlődés és kreativitás

- MIHÁLY CSIKSZENTMIHÁLYI: Life Themes: A Theoretical and Empirical Exploration of their Origins and Effects. J. Humanistic Psychology Vol. 19. No 1. Winter 1979.
- L. S. KUBIE: Some Unsolved Problems of the Scientific Career. In: Identity and Anxiety. Ed. by M. Stein, A. J. Vidich and D. M. White. The Free Press, Collier—MacMillan, New York, London.
- ANNE ROE: Personal Problems and Science. In: Scientific Creativity: its Recognition and Development. Ed. by C. W. Taylor, F. Barron, N. Y. Wiley, 1963.
- E. P. TORRANCE: Explorations in Creative Thinking in the Early School Years: a Progress Report. In: Scientific Creativity: its Recognition and Development. Ed. by C. W. Taylor, F. Barron, N. Y. Wiley, 1963.

„Technikák”

- Sz. D. BESELOV—F. G. GURVICS: Ekspertnütje ocenki. Izdatyelsztvo. „Nauka” Moszkva, 1973.

- H. GESCHKA—H. SCHLICKSUPP: Techniken der Problemlösung. Rationalisierung. München, 1971. 12.
- W. J. J. GORDON—T. POZE: Learning Dysfunction and Connection Making. Psychiatric Annals March 1978.
- PÓLYA GYÖRGY: A gondolkodás iskolája. Gondolat, Bp. 1971.
- PÓLYA GYÖRGY: A problémamegoldás iskolája I—II. Tankönyvkiadó, Bp. 1970—1968.
- M. I. STEIN: Methods to Stimulate Creative Thinking. Psychiatric Annals. March. 1978.

Kreativitás és társadalom alkotás-szervezés

- D. M. GVISIANYI: (szerk.) A tudomány irányításának és szervezésének elmélete és gyakorlata. KJK. Bp. 1977.
- N. KAPLAN: The Relation of Creativity to Sociological Variables in Research Organizations. In: Scientific Creativity: its Recognition and Development. Ed. by C. W. Taylor and F. Barron. N. Y. Wiley 1963.
- Sz. A. KUGEL szerk.: Problemü gyejatyelnosztji uesonovo i naucsnüh kollektivov. Leningrád, 1973. 1977.
- G. P. MURDOCK: How Culture Changes. in: Current Perspectives in Social Psychology. Ed. by E. P. Hollander and R. G. Hunt. Oxford University Press. New-York-London, Toronto 1971.
- D. C. PELZ: Freedom in Research. International Science and Technology. February 1964.

Szimuláció

- H. L. GELERTER, N. ROCHESTER: Intelligent behaviour in problem-solving machines. IBM-Journal. October 1958.
- A. NEWELL, J. C. SHAW, H. A. SIMON: The processes of Creative thinking. In: Contemporary Approaches to Creative Thinking. Ed. by H. E. Gruber, G. Terrell, M. Wertheimge, Atterton Press N. Y. 1963.
- A. NEWELL, H. A. SIMON: Computer Simulation of Human Thinking. Science, Dec. 22. 1961.
- D. C. McCLELLAND: The achievement motive. In: Current Perspectives in Social Psychology. Ed. by E. P. Hollander and R. G. Hunt. Oxford University Press, New York-London, Toronto, 1971.

Természettudományok

Barcza Lajos: Hidrogénhidas anionkomplexek; **Horváth Imre:** Matematikai modellezés és számítási módszerek a szennyvíztisztítási technológiában (A kémia újabb eredményei 52.) Akadémiai Kiadó, 1981. 355 l. Ára 61 Ft.

Brooks, J.—Shaw, G.: Az élő rendszerek eredete és fejlődése. Gondolat, 1981. 504 l. Ára 71 Ft.

Csányi, Vilmos: General Theory of Evolution. Akadémiai Kiadó, 1982. 122 l. Ára 120 Ft.

Csillagászati Évkönyv 1982. Gondolat, 1981. 341 l. Ára 54 Ft.

Az evolúció genetikai alapjai (Evolúció I.) Szerkesztette: **Vida Gábor.** Natura, 1981. 317 l. Ára 72 Ft.

Földtani Közlöny. Regiszter kötet 1961—1975. Szerkesztette: **Meisel Jánosné.** Akadémiai Kiadó, 1981. 124 l.

Korach Mór—Kliment Györgyné: A műszaki kémia mint tudomány. Akadémiai Kiadó, 1982. 170 l. Ára 49 Ft.

Mohilla, Rezső—Ferencz, Béla: Chemical Process Dynamics. Akadémiai Kiadó, 1982. 299 l., 93 ábra, 3 táblázat. Ára 400 Ft.

Műszaki tudomány

Perényi, Imre: Gorod, cselovek, akruzsajusa szreda. Akadémiai Kiadó, 1981. 185 l. Ára 300 Ft.

Agrártudományok

Fenyvesi László—Göblös Gábor—Kulcsár Péter—Papp Zoltán: A vízszintesen ütdőrázó szüretelőgépek üzemeltetésének fejlesztési lehetőségei (A mezőgazdaság műszaki fejlesztésének tudományos kérdései 45.) Akadémiai Kiadó, 1981. 112 l. Ára 22 Ft.

Feyér Piroška: A szőlő- és bortermelés Magyarországon (1848-ig). Akadémiai Kiadó, 1981. 385 l. Ára 103 Ft.

Kassay László: A mezőgazdasági gépek használati értéke. A C_7 módszer (A mezőgazdaság műszaki fejlesztésének tudományos kérdései 46.) Akadémiai Kiadó, 1981. 57 l. Ára 7,50 Ft.

Orvostudományok

A sejtosztódás szabályozása és befolyásolása. Szerkesztette: **Lapis Károly és Jeney András.** Akadémiai Kiadó, 1981. 430 l. Ára 185 Ft.

Vargha, Gyula: Pharmacoangiography in the Diagnosis of Tumours. Akadémiai Kiadó, 1981. 252 l., 304 ábra, 15 táblázat. Ára 420 Ft.

Társadalomtudományok

Bánlaky Pál—Kérész Gyuláné—Solymosi Zsuzsa: Orvosok Magyarországon. Akadémiai Kiadó, 1981. 216 l. Ára 63 Ft.

Barta János: Évfordulók. Tanulmányok és megemlékezések. Akadémiai Kiadó, 1981. 441 l. Ára 115 Ft.

ifj. Barta János: A felvilágosult abszolútizmus agrárpolitikája a Habsburg- és a Hohenzollern-monarchiában. Akadémiai Kiadó, 1982. 264 l. Ára 56 Ft.

Békési Imre: Szövegszerkezeti alapvizsgálatok. Magyar újságíróanyag alapján (Nyelvészeti tanulmányok 20.) Akadémiai Kiadó, 1982. 245 l. Ára 50 Ft

K. Csilléry Klára: A magyar népi lakáskultúra kialakulásának kezdetei. Akadémiai Kiadó, 1982. 390 l. Ára 163 Ft.

A falu a mai magyar társadalomban. Szerkesztette: **Vágvölgyi András.** Akadémiai Kiadó, 1982. 362 l. Ára 100 Ft.

Ficzere, Lajos—Sárközy, Tamás: Grundlegende Rechtsfragen der internationalen wirtschaftenden Organisationen der RGW-Länder. Akadémiai Kiadó, 1981. 224 l. Ára 240 Ft.

Gyürky, Katalin: Das mittelalterliche Dominikanerkloster in Buda. Akadémiai Kiadó, 1981. 253 l., 182 ábra. Ára 320 Ft.

* A tájékoztató az 1981. december—1982. januárban beérkezett könyveket tartalmazza.

Jókai-kódex XIV—XV. század. A nyelvemlék betűhű olvasata és latin megfelelője. Bevezetéssel és jegyzetekkel ellátva közléstesi P. Balázs János. (Codex Hungarici VIII.) Akadémiai Kiadó, 1981. 354 l. Ára 105 Ft.

Kant, Immanuel: A tiszta ész kritikája. Hasonmás kiadás (Filozófiai írók tára IX.) Akadémiai Kiadó, 1981. 731 l. Ára 125 Ft.

Köves Pál: Indexelmélet és közgazdasági valóság. Akadémiai Kiadó, 1981. 212 l. Ára 62 Ft.

A Közép-Duna-medence régészeti bibliográfiája 1967—1977. Összeállította: Jakabffy Imre. Akadémiai Kiadó, 1981. 375 l. Ára 100 Ft.

A magyar irodalom története 1945—1975. I. Irodalmi élet és irodalomkritika. Szerkesztette: Békési Miklós. Akadémiai Kiadó, 1981. 527 l. Ára 110 Ft.

Magyarország történeti kronológiája I. A kezdetektől 1526-ig. Főszerkesztő: Benda Kálmán, szerkesztette Solymosi László. Akadémiai Kiadó, 1981. 350 l. Ára 80 Ft.

Mutató az Ethnographia — a Magyar Néprajzi Társaság folyóirata — 1940-1969. (LI—LXXX.) évfolyamához. Összeállította: Tátrai Zsuzsanna. Akadémiai Kiadó, 1982. 374 l. Ára 100 Ft.

Ortutay Gyula: A nép művészete. Gondolat, 1981. 418 l. Ára 53 Ft.

Peregrinuslevelek 1711—1750. Külföldön tanuló diákok levelei Teleki Sándornak. József Attila Tudományegyetem, Szeged, 1980. 473 l.

Ratio Educationis. Az 1777-i és az 1806-i kiadás magyar nyelvű fordítása. Fordította, jegyzetekkel és mutatókkal ellátta: Mézáros István. Akadémiai Kiadó, 1981. 432 l. Ára 118 Ft.

Surányi Sándor: Az indiai agrárkérdés. Akadémiai Kiadó, 1982. 196 l. Ára 62 Ft.

A szocializmus útján. A népi demokratikus átalakulás és a szocializmus építésének kronológiája 1944. szeptember—1980. április. Szerkesztette: Szabó Bálint. Akadémiai Kiadó, 1982. 719 l. Ára 176 Ft.

Tények és értékek. A modern angolszász etika irodalmából (Gondolkodók) Gondolat, 1981. 729 l. Ára 80 Ft.

Varga J. János: Szervitorok katonai szolgálata a XVI—XVII. századi dunántúli nagybirtokon. (Értekezések a történeti tudományok köréből 94.) Akadémiai Kiadó, 1981. 203 l. Ára 32 Ft.

Váriné Szilágyi Ibolya: Fiatal értelmiségiek a pályán. Tudósítás egy longitudinális szociálpszichológiai értelmiségi rétegvizsgálat tapasztalatairól. Akadémiai Kiadó, 1981. 350 l. Ára 71 Ft.

Versztovsek Radmila—Enyedi József: A fogyasztás társadalmi osztályok-rétegek szerinti differenciálódása Magyarországon. (Közgazdasági értekezések 28.) Akadémiai Kiadó, 1981. 211 l. Ára 33 Ft.

Vitányi Iván: Társadalom, kultúra, szociológia. Kossuth Könyvkiadó, 1981. 313 l. Ára 40 Ft.

Vonzáskörzetek — agglomerációk I. Szerkesztette: Rechnitzer János. Akadémiai Kiadó, 1982. 315 l. Ára 105 Ft.

Egyéb

Ki kicsoda? Életrajzi lexikon magyar és külföldi személyiségekről, kortársainkról. 4. átdolgozott és bővített kiadás. Szerkesztette: Hermann Péter. Kossuth, 1981. 782 l. Ára 180 Ft.

Magyar Néprajzi Lexikon 4. kötet Nó-Sz. Főszerkesztő: Ortutay Gyula. Akadémiai Kiadó, 1981. 671 l. Ára 185 Ft.

Új Magyar Lexikon A—Z. Kiadását készítő kötet 1962—1980. Akadémiai Kiadó, 1981. 672 l. Ára 250 Ft.

507690

MAGYAR Tudomány

13

A TARTALOMBÓL:

A Közép- és Kelet-Európai Akadémiai
Kutatói Központ feladatairól

*

Alapkutatás és modern társadalom

*

Élelmiszergazdaságunk fejlesztésének
néhány problémája

*

A Space Shuttle űrrepülőgép

*

A Központi Kutatói Alap pályázatának
első tapasztalatai

*

Az MTA Központi Kutatói Alapjából támo-
gatott témák

4

1982

Akadémiai Kiadó, Budapest

MAGYAR Tudomány

A Magyar Tudományos Akadémia Értesítője
LXXXIX. kötet — Új folyam XXVII. kötet 4. szám
1982. április

✱

FŐSZERKESZTŐ
Köpeczi Béla

✱

SZERKESZTŐ BIZOTTSÁG

Barta György, Beck Mihály, Berényi Dénes, Eörsi Gyula, Hajdú Péter,
Hermann István, Hollán Zsuzsa, Stefanovits Pál, Straub F. Brunó, Vámos Tibor

✱

SZERKESZTŐK
Csató Éva, Rejtő István, Szántó Lajos

A SZÁM SZERZŐI:

BALOGH TIBOR egy. tanársegéd (JATE); BANCZEROWSKI JANUSZNE főmunkatárs (MTA Központi Hivatala); OTTO BASTIANSEN akadémikus, egy. tanár (Oslo-i Egyetem); BECK MIHÁLY r. tag, egy. tanár (KLTE); B. CSÁKY EDIT, az Irodalomtörténeti Társaság szervezőtitkára; CSILLAG GYÖRGY főelőadó (ÉVM); CSONKA PÁL, a műszaki tudományok doktora, c. egy. tanár; DARVAS GYÖRGY tud. munkatárs (MTA Kutatásszervezési Intézete); GÁNTI TIBOR, a biológiai tudományok doktora, főszerkesztő (Természet Világa); GYIMESI SÁNDOR, a történelemtudományok kandidátusa, tud. csoportvezető (MKKE); HERNÁDI MIKLÓS szerkesztő (Gondolat Kiadó); RÖTTLER FERENC főosztályvezető (MTA Központi Hivatala); SARLÓS BÉLA, az állam- és jogtudományok doktora, tud. tanácsadó (MTA Történettudományi Intézete); SIPOS ALADÁR lev. tag, igazgató (MTA Közgazdaságtudományi Intézete); SZENTESI GYÖRGY mérnök-alezredes, felelős szerkesztő (Hadi-technikai Szemle); TEPLÁN ISTVÁN, a kémiai tudományok doktora, főosztályvezető (MTA Központi Hivatala); TOLNAI GÁBOR r. tag, egy. tanár (ELTE); VÁNDORFFY JÓZSEF, a közgazdaságtudományok kandidátusa, felelős szerkesztő (Járművek, Mezőgazdasági Gépek); WOJTILLA GYULA, a nyelvtudományok kandidátusa, tud. munkatárs (MTA Könyvtára).

SZERKESZTŐSÉG

1051 Budapest, Münnich Ferenc u. 18. Tel.: 119-287

Terjeszti a Magyar Posta. Elfizethető bármely postahivatalnál, kézbesítőnél, a Posta hírlapüzleteiben, a POSTA KÖZPONTI HÍRLAPIRÓDÁ-nál (PKHI 1900 Budapest V., József nádor tér 1. sz.) közvetlenül vagy postautóvalán, valamint átutalással a PKHI 215-96 162 pénzforgalmi jelzőszámára; az AKADÉMIAI KIADÓ-nál (1363 Budapest, Alkotmány u. 21. Telefon: 111-010. Pénzforgalmi jelzőszám: 215-11 482) és AKADÉMIAI KÖNYVESBOLT-ban (1368 Budapest, Váci utca 22. Telefon: 185-612). Példányonként megvásárolható: a Posta hírlapüzleteiben és minden nagyobb utcai elárúsító helyen, az AKADÉMIAI KIADÓ-nál és az AKADÉMIAI KÖNYVESBOLT-ban. Külföldön terjeszti a KULTÚRA Külkereskedelmi Vállalat H-1389 (Budapest 62, Postafiók 149)

HETVENÉVES A MAGYAR IRODALOMTÖRTÉNETI TÁRSASÁG

1911. december 10-én — hetven esztendővel ezelőtt — alakult meg a Magyar Irodalomtörténeti Társaság. Elnökévé az akkori hivatalos irodalomtörténetírás nagy tekintélyű személyiségét, Beöthy Zsoltot, titkárává pedig a fiatal Horváth Jánost választották. Az irodalom- és segédtudományai művelését óhajtotta szolgálni a Társaság; nagy létszámú tagságra építve, akik jórészt a középiskolák tanárainak sorából verbuválódtak.

Az alakulástól eltelt első nyolc esztendőben értékes tevékenység folyt az Irodalomtörténeti Társaságban és figyelemre méltó publikációk láttak napvilágot folyóiratában, az Irodalomtörténetben. Horváth János szervező munkája folytán olyan tudósok és írók vállaltak szerepet a Társaság életében és folyóiratában, mint Király György, Babits Mihály, Schöppflin Aladár, Kuncz Aladár és más haladó egyéniségek. Ők maguk is támogatták Horváth — annak idején újtás-számba menő — módszerét, törekvését, az irodalomtörténetírás terén az esszé műfaját, de még az új irodalom vizsgálatát, kritikai szemmel tartását is. A konzervatív tendenciák azonban már 1918 elején erősödni kezdtek; olyannyira, hogy a Társaság fiatal titkára funkciójáról lemondott. 1919 őszén pedig kizárták a tagság sorából Király Györgyöt, Babits Mihályt, Schöppflin Aladárt, Benedek Marcellt; mindazokat, akik a két forradalomban szerepet vállaltak. 1919 után — kell-e mondani —, a még egy évtizedet sem élt intézménynél fájdalmasan hanyatló korszak következik.

A 20-as évektől a Magyar Irodalomtörténeti Társaság tevékenysége kevés nyomot hagyott tudományágunk történetében. Nem véletlen, hogy a taglétszám — a középiskolai tanárok nagy köre — lecsappant a korábbinak egyharmadára. Az sem véletlen, hogy a 30-as évek elején, az ez időbeni fiatal irodalomtörténészek nem találták helyüket az elsekélyesedett szellemű intézményben, s Szerb Antal vezetésével megalakították a Magyar Irodalomtudományi Társaságot. Néhány éven át ezek a fiatalabb irodalmárok rendeztek gazdag programú vitaüléseket és felolvasásokat. Igaz, 1941-ben egy kitűnő fiatal irodalomtudós lett Társaságunk titkára Barta János személyében. Azonban a még fokozottabb konzervatív nyomás súlya alatt ő sem volt képes az intézményt megújítani.

A felszabadulás után nem sokkal kísérlet történt a megújulásra, a teljes átalakulás azonban csak 1949-ben következett be, amikor Lukács György lett a Társaság elnöke. Programadó előadásában részletekre kiterjedő alaposággal felvázolta irodalomtörténetünk marxista újraértékelésének legfontosabb szempontjait. Megfogalmazta, hogy irodalmi fejlődésünk marxista revíziója minden korábbi ártértékelésnél lényegében kell, hogy különbözzék. Míg a múltban csak ösztönösen, önkényesen, rendszertelenül értelmezték újra a múltat, addig a mi munkánk tudatos feladatvállalás. Kifejtette, hogy amikor mi újraértékeljük irodalmunk fejlődését, tudatában vagyunk átalakulásunk társadalmi jelentőségének; az átalakulást mi nem sejtjük, hanem világosan látjuk és értékelni tudjuk. A mi munkánk ez

esetben szó szerint idézve szavait: – „... a tudatos és tudatosan haladó társadalmi átalakulás szükségszerű következménye.”

Lukács fél évtizedes elnöksége idején 1953-ig vezette a Magyar Irodalomtörténeti Társaságot új korszak nyíltott nemcsak intézményünk életében, hanem tudományágunk egész történetében. Beteljesedett az, amit a marxizmussal haláláig szemben álló, de világosan látó, ösztönösen érző Ortega y Gasset már a spanyol köztársaság idején mondott, Rafael Albertinek, a költőnek: – Egy intézmény virágkora ritkán szokta túlélni megalkotói életét, de talán, ha a szocializmusban valóban azt hozzák majd létre, amit kiemelkedő gondolkodói megálmodtak, a marxisták képesek lehetnek egy intézmény megújítására.

Igy történt. 1949-ben, a marxizmus leninizmus szellemében megújult a Társaság. Folyóirata jelentős szintre emelkedett, s az égisze alatt kiadásra kerülő Magyar Klasszikusok című könyvsorozat a reneszánsztól Radnóti műveiig bezárólag – válogatásaival és bevezető tanulmányaival elsőnek értékelte újjá a magyar irodalom fejlődéstörténetét. Folyóiratunk munkatársainak, a Magyar Klasszikusok sajtó alá rendezőinek, s bevezetői íróinak sorában egyaránt ott voltak az öregebb, a felszabadulás után marxistává lett irodalmárok és az akkor még fiatal nemzedékek tagjai. Persze a folyóirat tanulmányaiban és a sorozat bevezetőiben nemegyszer találkozunk még olyan elemzésekkel, amelyek leegyszerűsítő, vulgarizáló nézeteket fejeznek ki. Törvényszerű velejárója ez ennek az időszaknak. Azonban a folyóirat-tanulmányoknak és a közel hetven kötetet kitevő Magyar Klasszikusok kísérő írásainak elévülhetetlen a történeti jelentősége, s az akkori Társaság munkájának egészével máig példát mutatnak számunkra.

Lukács Györgynek az elnöki tisztról való távozása után is, egytől-egygig hivatott vezetői voltak a Társaságnak. Így Barta János, két alkalommal is. Először Lukács után, majd Földessy Gyulát és Komlós Aladárt követve. Alelnöki funkciót töltötték be: Waldapfel József, Bóka László, Kardos Tibor, Szauder József, Barta János, Keresztury Dezső, Kéry László és Bán Imre. Titkárok, illetőleg főtítkáraink voltak: Király István, Pándi Pál, Szabolcsi Miklós, majd újra Pándi Pál és Weber Antal. Lukács György indítása, kezdeményezése – ismét hangsúlyozni szeretném – irodalomtudományunk fejlődésére tett meghatározó befolyása már a történelmi múlt világába tartozik, jelentősége korszakalkotó. Az ő időszakát követő munkásságról nem lehet feladatunk még jelzésszerű értékelést sem adni. Az azonban kötelesség számba megy, hogy szóljunk néhány szót törekvéseinkről, szándékainkról, munkánk jellegéről; értékelést csak olyan esetben nyújtva, amikor a szubjektivitás mindenképpen elkerülhető.

A Magyar Irodalomtörténeti Társaság arra törekedett és arra törekszik ma is, hogy a felsőoktatási intézmények, a középiskolai tanárok és az irodalommal foglalkozó különböző szervek fóruma legyen. Különösen azt igyekszünk elérni ebben a Horváth János korszak példáját követve –, hogy a középiskolai tanárok minél szélesebb körét sorakoztassuk fel munkánkhoz. A középiskolai tanárok változott körülményei folytán nem könnyen elérhető célkitűzés ez. Már régen hagyományossá váltak – az évenként többnyire kétszer megrendezésre kerülő vándorgyűléseink vidéki központokban. A többnapos ülések gyakran jubiláris alkalmak nyújtotta témákkal foglalkoznak, vagy egyéb irodalomtörténeti kérdéseket tűznek napirendre, többnyire vitaülések formájában. A témaválasztások során aktuális igényeket igyekszünk kielégíteni. Példát is említve, egyik legutóbbi vándorgyűlésünkön, Riedl Frigyes jubileuma alkalmából különböző fokon folyó oktatási kérdések tárgyaltak meg. A többnapos vándorgyűlésekről még annyit: a zárónapon csaknem minden alkalommal élő irodalmi problémák kerülnek napirendre. Az imént

említett ülésen például kerekasztal-értékeztet volt a legújabb világirodalmi regényről. Az utóbbi több mint fél évtizedben felolvasó- és vitautléseket rendszerezettünk Budapesten. E havonkénti találkozók témái között szerepeltek közelmúltban elhunytak (Nagy László, Kormos István) életművének értékelése, viták új szépirodalmi, s tudományos művekről, a társtudományok mint a nyelvészet, a történetírás, a művészettörténet képviselőinek részvételével is. Még néhány példa: vitát rendeztünk a novella mai kérdéseiről, az esszéről, de új világirodalmi jelenségekről ugyancsak, mint a legújabb osztrák líráról, egy nagy katalán költőről, s nem kisebb érdeklődést kiváltva Alexandr Blokról. A középiskolai tanárok igényeinek, kérésüknek tettünk eleget azzal, hogy műelemző vitautadásokat tartottunk Örkény drámáiról, Ottlik Géza Iskola a határon című regényéről, Bulgakov Mester és Margaritájáról.

Nem folytatom, mivel a példák kiemelésével akarva, nem akarva értékelek is. Ez pedig nem az én feladatom. Annyit azonban még tárgyilagosan elmondhatok, hogy folyóiratunk, az Irodalomtörténet immáron több mint egy évtizede, Nagy Péter szerkesztésében kiemelkedő színvonalra emelkedett. Változatos, tematikailag arányosan közreadott tanulmányai, cikkei a szakszerűség és ugyanakkor a szakmai érdekesség szem előtt tartásával kivívták a folyóirat számára az érdeklődést a szakemberek körének keretein túl is.

Hadd mondjam meg még azt: örömmel tölt el bennünket, hogy a hetvenedik évfordulón adhatjuk át első alkalommal a Toldy Ferenc emlékérmét. Az pedig csak megelégedést válthat ki, hogy pályázatunkra közel negyvenen nyújtottak be értékes tanulmányokat; csaknem kivétel nélkül tanárok. Jelenti ez azt: sikerült a Társaságnak valamennyire megmozgatni a sok értékes tagot számláló pedagógusi kart.*

Eredményeinket, törekvéseinket sorakoztattuk fel. Az ilyen jubiláris alkalom mint a mostani is alkalmul szolgál nemcsak az összegezésre, hanem a számvetésre is, arra a kérdésre válaszolni: hogyan tovább? Nem szabad, hogy megelégedettség legyen úrrá rajtunk. Haladnunk kell tovább a megkezdett úton; de fokozni kell vitáinkat, az új jelenségekre történő gyors visszhangkeltést, a társtudományokkal való együttműködést, s kialakítani eddig fel nem tárt kezdeményezéseket is. És minden ezután következő lépésünket fokozódó mértékben kiterjesztve a hivatásos irodalomtörténészeken kívüli körökre mint eddig is törekedtünk erre, elsősorban kielégítve a középiskolai tanárok, az irodalommal foglalkozó múzeumi, levéltári, művelődés-otthoni kollégáink igényeit, de úgy is mondhatnák: — felkelteni igényeiket.

Tolnai Gábor

* Az évenként kiadható Toldy Ferenc emlékérmét — a jubiláris alkalommal — hárman kapták meg: Bán Imre nyugalmazott egyetemi tanár, a kiemelkedő tudós és jeles pedagógus, valamint Mohácsy Károly és Orosz László. Mindketten a tudós-tanárok sorába tartozó középiskolai oktatók. Pályadíjban részesültek: Molnár József (első díj), Kovács László József és Imre Mihály (második díj), Varga Sándor, Csorba Sándor, Tóth Lajos — Udvarhelyi Dénes (harmadik díj).

A KÖZÉP- ÉS KELET-EURÓPAI AKADÉMIAI KUTATÁSI KÖZPONT FELADATAIRÓL

A térség gazdasági-társadalmi-kulturális jelenségeinek történeti alakulását feltárni hivatott kutatások fontossága ma már általánosan elismert. A társadalomtudományok és a publicisztika, a művészetek és a közvélemény körében egyaránt mind sűrűbben találkozunk a Közép- és Kelet-Európa problémái iránti érdeklődéssel. Szakemberek és laikusok mind gyakrabban teszik fel a kérdést, hogy miben áll, hogyan jött létre és milyen meghatározottságokat hordoz magában a közép-európai - kelet-európai lét. Sőt, nemcsak itthon, hanem nemzetközi tudományos fórumokon is számonkéri történettudományunk képviselőitől, hogy mit tudnak mondani a közép- és kelet-európai fejlődés sajátosságairól, Magyarországnak a térségben elfoglalt történeti helyéről.

A kérdésfeltevések sűrűsödését több forrás táplálja. Természetes igény és követelmény azoknak a népeknek a jobb megismerése, amelyeknek nemcsak története és kultúrája fonódott és fonódik össze ezer szállal a miénkkel, hanem politikai határokkal szét nem választhatóan, a szó szoros értelmében együtt élünk egymással: magyarok, határainkon belül nemzetiségekkel s magyarok, határainkon túl nemzetiségként. Ez az együttélés, amely egyik oldalon a nemzetiségi kérdés kínjait-problémáit szüli, a másikon viszont egymás megértésének, az egymásrautaltság felismerésén át egymás segítségének perspektíváját kínálja, parancsolóan írja elő a szomszéd népek történetével való foglalkozást.

A másik forrás az a felismerés, hogy történetünket olyan folyamatok is áthatják, amelyek nem zárhatók be ország- és nemzethatárok közé. Történeti múltunk, amely jelenünket kiformálta, így nem érthető meg közép- és kelet-európai összefüggései nélkül.

Végül a közép- és kelet-európai kutatásokat ösztönzi a történettudomány belső fejlődésének logikája is. A komparatiztika, amely előbb a fejlődés általános vonásainak érvényesülését vizsgálta, majd a specifikus vonások keresésén át a tipológiai törekvésekig jutott, világszerte a regionális összehasonlításban találta meg a legfőbb eredményt kínáló kutatási területet. Legújabbban pedig, a rendszerszerű szemlélet térhódításával, a világot mint rendszert régiók, alrégiók és kisebb egységek hierarchikus kapcsolódásaként értelmezzük. Ebben a felfogásban fejlődésünknek az egyetemes emberi fejlődéshez való viszonya abban a keretben mozog, amelyet Közép- és Kelet-Európa mint az európai fejlődés sajátos régiója jelentett számára. A világhoz való kapcsolódásunk e térségen keresztül valósult és valósul meg, s mind a térség országaihoz való viszonyunk, mind Közép- és Kelet-Európának a világ többi részéhez való kapcsolódása befolyással volt és van történelmünkre.

A regionális összehasonlító kutatások így nemcsak történeti fejlődésünk folyamatainak és specifikumainak mélyebb megértését, a szomszéd népek történetének megismerését szolgálják, hanem lehetőséget kínálnak arra is,

hogy megvizsgáljunk és feltárjunk olyan alapkérdéseket, mint fejlettség és elmaradottság, gazdasági önállóság és kölcsönös függőség, fejlődési alternatívák és esélyek.

A kérdésfeltevések és ösztönzések által kijelölt célok és feladatok szerint bontakozott ki az utóbbi évtizedek Kelet- és Közép-Európa kutatása. Először és legerőteljesebben Magyarország történetének összehasonlító vizsgálata terén születtek eredmények. A másik vonulatot a nemzetiségtörténeti vizsgálatok jelentették, amelyekhez egyrészt a szomszéd népek, másrészt a határon túli magyar kisebbségek viszonyaival való foglalkozás kapcsolódott.

Ezeknek a kutatásoknak minden eredményük ellenére több komoly hiányszó-
ságuk volt. Egyrészt egyéni kutatásokból állottak, átfogó terv, koncepció és szervezeti keret nélkül. Másrészt egy-egy hazai jelenséghez tapadva csak kivételszámban találhattunk közöttük valóban regionális szemléletű, átfogó munkálatokat. A kutatások így nem tudtak lépést tartani az igényekkel, s egyre inkább szükségessé vált a kutatások jövőjének szervezett keretekben történő biztosítása.

A megfelelő szervezeti keretek kiépítésére az utóbbi időben több kísérlet történt. Az Akadémia átszervezése után az első lépés az MTA Kelet-Európai Irodalmak Tanszéki Kutatócsoportjának létrehozása volt 1972-ben az Eötvös Loránd Tudományegyetem Bölcsészettudományi Karán. A csoport fő feladatának az egyes kelet-európai nemzeti irodalmak történetének feldolgozását és a kapcsolatok történetének kutatását tekintette.

A szorosabban vett történeti kutatások bázisául 1974-ben, ugyancsak az Eötvös Loránd Tudományegyetemen, Kelet-Európai és Nemzetiségi Kutatócsoport néven alakult szervezeti egység. Csaknem egyidejűleg akadémiai támogatással nemzetiségi kutatások indultak meg Pécsen is a Dunántúli Tudományos Intézetre támaszkodva, illetve Szegeden a József Attila Tudományegyetemen, kelet-európai néprajzi kutatások a debreceni Kossuth Lajos Tudományegyetemen és összehasonlító gazdaság- és társadalomtörténeti kutatások a Marx Károly Közgazdasági Egyetem Gazdaságtörténeti Tanszékén.

A közép- és kelet-európai történeti kutatások bázisának kérdése azonban ezzel — minden kétségtelen előrelépés ellenére — még nem oldódott meg. Így került sor — a kutatások nagyobb koncentrációját, az interdiszciplinaritást és az összehasonlító történetkutatást jobban érvényesíteni kívánva — a Közép- és Kelet-Európai Akadémiai Kutatási Központ megszervezésére.

Az 1981. július 1-vel alakult Kutatási Központ a Marx Károly Közgazdasági Egyetem Gazdaságtörténeti Tanszéke mellett jött létre — ahol akadémiai támogatással korábban is folytak már hasonló kutatások — *Berend T. Iván* professzor vezetésével. E kutatási bázisra hárul annak súlya és felelőssége, hogy megindítsa, illetve előre lendítse a közép- és kelet-európai történeti kutatások ügyét.

A Közép- és Kelet-Európa elnevezés vitatott fogalmakat takar. Értelmezésünkben nem földrajzi, hanem történeti kategóriák, azaz határaikat a történeti fejlődés hasonlóságai jelölik ki, s e határok nemcsak koronként, hanem a vizsgált jelenségek körétől függően is változhatnak. Nem tekinthetők homogén egységnek sem, több egymástól többé-kevésbé elkülöníthető fejlődési alrégióra bonthatók. Egészében véve és merev határvonalak nélkül azt mondhatjuk, hogy a Németországtól a Szovjetunióig, az Elbától az Urálig terjedő térségről van szó, beleértve Magyarországot és Délkelet-Európát is. A vizsgálatok

súlyát ugyanakkor a térség középső, Németország és a Szovjetunió között elterülő régiójára helyezzük, szem előtt tartva, hogy Közép- és Kelet-Európa története sem az orosz, sem a német történelem alakulása nélkül nem teljes és nem érthető, ugyanakkor azonban az orosz és német kutatások önállóan és nemcsak közép- és kelet-európai összefüggésben művelt diszciplínák is.

E térségnek mint történeti régióknak a születése a feudalizmushoz kötődik. A kutatások lehetőségei, időhatárai tehát több mint egy évezredig terjednek. Egy ilyen nagy korszak kutatása azonban az adott lehetőségek között az erők szétforgácsolását jelentené, s így aligha vezetne eredményre. Ezért anélkül, hogy merev korszakhatárokat kívánnánk felállítani, s más időszakok kutatását eleve kizárnánk, az elkövetkező 8 - 10 évben a jelen fejlődés szempontjából is kulcsfontosságú periódusra, a kapitalizmus kialakulásának és fennállásának szakaszára kívánjuk koncentrálni erőinket, beleértve a feudalizmusról a kapitalizmusra való átmenetet is. Ez időben a XVIII. századtól a XX. század közepéig terjedő, így is közel negyed évezredet felölelő időszakot jelent. Ezekben a térbeli és időbeli keretekben végez és szervez a Kutatási Központ komplex történeti kutatásokat. Kutatási témái felölelik a gazdaságra, társadalomra, intézményrendszerre, életmódra és anyagi kultúrára, eszme- és kultúrtörténetre vonatkozó vizsgálatokat, összefüggő, sokoldalú és átfogó történeti kép kialakítására törekedve. A vizsgált időszakban három nagyobb csomópontot kíván különösen szemügyre venni: a kapitalizmus előfeltételének kialakulását, a modern polgári átalakulás kérdését és a XX. század strukturális vizsgálatának problémáját.

A kapitalizmus előfeltételeinek kialakulása a feudalizmusból a kapitalizmusba való átmenet időszakát foglalja magába, beleértve mind a feudalizmus felbomlását, mind a tőkés fejlődés első, kezdeti szakaszát. Célja egyrészt az átmenet, a korszakváltás megragadása, másrészt azoknak a gazdasági, társadalmi, kulturális, intézményi stb. feltételeknek a feltárása, amelyek lehetővé tették a tőkés gazdaság és társadalom kibontakozását, egyben meg is szabták a lehetséges fejlődési utakat. Vizsgáltnia kell továbbá a térség országainak egymás közötti kapcsolatait, a régió belső struktúrájának alakulását, s a közép- és kelet-európai régióknak más régiókhoz való viszonyát, illetve azokat a változásokat, amelyeket a kapitalizmus kialakulása mindebben jelentett.

A modern polgári átalakulás kutatásának célja annak a változásnak a vizsgálata, amely együtt járt a kapitalizmus fejlődésével a gazdaság, társadalom, államélet, életmód, mentalitás stb. területein. Foglalkozik az „utolérés” problémájával az ösztönző erőkkel és korlátokkal. Vizsgálja a fejlettség elért szintjét, az új struktúrák hagyományos és új elemeit. Nem vizsgálható ellentét-párja, az elmaradottság nélkül: a kettő együtt jellemzi Közép- és Kelet-Európa útját és helyzetét, a modern világrendszerben elfoglalt helyét, belső struktúrájának alakulását. Mindezt gazdaság, társadalom, ideológia és kultúra egymásrahatásának összefüggésében.

A térség nagy részére jellemző kettősség, a rég óhajtott önállóság és nemzeti lét kiteljesedésének politikai, gazdasági és kulturális téren egyaránt megnyílni látszó lehetősége s ugyanakkor a modernizálódás lefékeződése, az utolérési tendenciák és remények kudarcának, ezek okainak és következményeinek vizsgálata áll a XX. század strukturális válságát feltárni kívánó kutatások középpontjában. A polgárosodás elégtelensége, a periféria-helyzethez való kiemelkedés sikertelensége, a kiútkeresés ebből fakadó negatív válaszainak,

társadalmi, eszmei, művészeti megjelenésének elemzése a kutatások fontos célkitűzése. Az előző két korszakhoz hasonlóan fel kell tárni a régió új geopolitikai és gazdasági szerepét, belső és külső kapcsolatrendszerét is.

Jelzésszerűen, a teljesség igénye nélkül ismertetett célkitűzéseink kutatásánál eltérő mértékű és színvonalú előmunkálatokra támaszkodhatunk. Különleges fontosságánál vagy korábban elhanyagolt voltánál fogva ezért ki kell emelnünk néhány olyan kutatási területet, amelyet az elkövetkezendő években kiemelten vizsgálunk több korszakon keresztül. Ilyen területnek kínálkoznak a parasztságtörténeti kutatások. Közép- és Kelet-Európára ismert módon az agrárgazdaság és az agrártársadalom nagy súlya volt jellemző. A kutatások a parasztság átalakulását, helyzetét vizsgálják a kapitalizmus előretörésének hatására, a gazdaság, a társadalomszerkezet, életmód- és intézményrendszer, a paraszti ideológiák és művészeti hatások területén.

A másik csoportot a társadalomtörténeti kutatások jelentik. A vizsgálat a kapitalizmus kibontakozásával végbemenő társadalmi átrétegződést, új társadalmi osztályok-rétegek kialakulását és e folyamat sajátosságait, - beleértve az életmód minták jellegzetességeit - célozza. A városi társadalom vizsgálatával szorosan csatlakozik a következő kiemelt területhez, település- és várostörténeti kutatásokhoz. Ez utóbbi témakör keretében a város- és településhálózatok nagyságrendi funkcionális és önkormányzati átalakulásait vizsgáljuk az urbanizáció folyamatában a kapitalizmus kialakulása, illetve a modernizáció következményeként. E vizsgálat szorosan kapcsolódik a társadalomtörténeti kutatásokhoz - amennyiben a folyamatok társadalmi vetülete ott kerül feltárára -, valamint a parasztságtörténeti kutatásokhoz a mező- városok, illetve a településszerkezet sajátosságai révén.

Egy ilyen hosszú távú koncepció jegyében építve fel kutatásainkat, gondot kell fordítanunk az alapozó szakaszra is, amelynek egyik feladata a kelet-európai kutatások állapotának, főbb vitáinak, kutatási irányainak áttekintése. Fel kell tárni továbbá a kitűzött témák vizsgálatának helyzetét, feldolgozottságának fokát az érintett országokban. Ez leginkább kutatási beszámoló formájában összegezhető. Ugyancsak át kell tekinteni, fel kell tárni a forráslehetőségeket, a másodlagos elemzésre alkalmas anyagokat, hiszen nemcsak a Kutatási Központ újonnan induló intézmény, hanem jórészt a diszciplína és a módszer is az.

Módszerükben e kutatások a történeti komparatiztika eszközeivel élnek, a regionális kutatás és tipologizálás mellett a jelenségek és zónák rendszerszerű kapcsolódásait, kölcsönös összefüggéseit vizsgálva. Nem egyes országok, népek stb. története tehát a kutatás tárgya, hanem a nagy fejlődési vonalak, a közös és jellegzetes jelenségek, amelyek ugyanakkor világosabbá teszik az egyes alrégiók, országok különös és egyedi arculatát is. Ez egyúttal azt is jelenti, hogy esetenként túl kell nyúlnunk a kelet-európai térségen, rá kell mutatnunk az egyetemes történeti összefüggésekre, más térségekhez való kapcsolódásokra, azonos és eltérő vonásokra, analóg fejlődési utakra is.

Az összehasonlító módszer ilyen alkalmazása nem könnyű és nem is valószínű meg egycsapásra. Az alapozó időszakban a kutatások két sajátosságot mutatnak. Egyrészt a vizsgálatok többnyire a magyar történelemből indulnak ki, amit nemcsak az összehasonlítás, hanem az is indokol, hogy a jelenségek eredeti források szintjéig hatoló vizsgálata leginkább így lehetséges. Másrészt a vizsgálatok többsége nem terjed ki a térség egészére, kisebb egységeket, alrégiókat ölel fel. Fiatal kutatóink többnyire csak egy-egy részterület vizsgálá-

latával kezdik, s ezt kell összehasonlíthatóvá bővíteniök. Ezért, bár az lenne kívánatos, ha a kutatások eleve több ország összehasonlításával folynának, el kell fogadnunk ugyanazon jelenség párhuzamos vizsgálatát is egy-egy országban. Ebben az esetben az összehasonlítás a kutatott téma és szempont-rendszerének azonosságában, illetve több párhuzamos kutatás elvégzését követő szintetizáló fázisban érvényesülne.

A tervezett kutatások hosszú távúak, alapkutatás jellegűek, amelyeknek azonban már középtávon is jelentkezni fognak eredményei. A tudomány-fejlődés szakmai érdekein túl ezek az oktatásban és az ismeretterjesztésben is hasznosíthatók lesznek.

Ugyanakkor a társadalmi-gazdasági folyamatok, hatásmechanizmusok feltárása, jelenkori viszonyaink történeti gyökereinek keresése segítséget nyújthat mai problémáink elemzéséhez is. A történeti analógiák, az elmaradottság és fejlődés stb. általános elemzése pedig a harmadik világ országai számára is tanulságul szolgálhatnak, és megalapozottabbá tehetik a velük kapcsolatos politikánkat is.

Az elkövetkező évek a kutatási bázis számára a megalapozás időszakát jelentik. Mint újonnan szerveződő egységnek, ki kell alakítani a maga működési rendjét, munkastílusát, különböző helyekről verbuválódó munkatársi gárdájának együttműködési formáit, azt a műhely-szellemet, amely az eredményes alkotómunka előfeltétele. Mindenek előtt pedig megfelelő szakember gárdát kell felnevelnie. Közép- és Kelet-Európával foglalkozó tapasztalt szakemberünk ugyanis országosan is kevés van. A Kutatási Központ munkatársainak többsége tehát fiatal, kezdő kutatókból áll. Számukra az első időszak, s részben még a további évek is a képzés-továbbképzés s a jártasság megszerzésének időszaka lesz, ami idejük, energiáik jelentős részét le fogja kötni, s amelynek eredményei csak hosszabb távon mutatkozhatnak meg. Még azoknál a tapasztaltabb munkatársainknál is, — akiknek korábbi kutatásaiban így vagy úgy helyet kapott Közép- és Kelet-Európa — szükség van tevékenységük irányának módosítására, s új területekkel való megismerkedésre. Az első években ez rájuk is komoly többletterhet ró. Mindezt a tervezésnél is figyelembe kell vennünk, abból kiindulva, hogy a jó szakember-gárda kialakítása egyik legfőbb feladatunk. A közép- és kelet-európai kutatások ügye ezen áll vagy bukik.

Ki kell építenünk a rendszeres figyelő- és dokumentációs szolgálatot, amely figyeli a térség — illetve a térséggel foglalkozó — fontosabb szakfolyóiratait, a könyvtermést, s amely a kutatási témákhoz esetenként visszatekintő bibliográfiai összeállításokat is készít. A jobb tájékozódás végett egy-egy témacsoport nemzetközi kutatási eredményeiről rendszeres kutatási beszámolók („Literaturbericht”-ek) készítését tervezzük.

A Kutatási Központ aránylag kis létszámú s túlnyomóan gazdaság- és társadalomtörténeti irányultságú kutatógárdája természetesen nem vállalhatja magára a komplex közép- és kelet-európai kutatások minden területét. Célunkat csak akkor fogjuk elérni, a Kutatási Központ akkor fogja feladatát betölteni, ha széles körű együttműködést tud kiépíteni a különböző hazai kutatóhelyekkel. A művelődéstörténeti kutatások szempontjából az irodalomtörténet, művészettörténet, valamint a tárgyi néprajz és a folklór kutatásaira való támaszkodás elengedhetetlen.

A közeljövő feladata lesz, hogy egymás terveinek és lehetőségeinek egyeztetésével kialakuljon a térség és időszak kultúrtörténeti kutatásának a gazdaság-

és társadalomtörténeti problematikával összehangolt koncepciója. Ésszerű munkamegosztást kell létrehozni továbbá a Történettudományi Intézettel és az egyetemi tanszékekkel a Kutatási Központ által nem művelt politikatörténeti kutatások megfelelő szinten tartása érdekében. Mindebben nagy segítséget nyújthat az MTA Kelet-Európa Komplex Bizottsága, amely az intézmények sokoldalú képviselőite alapján kínálja a koordináció lehetőségét, s amely a Kutatási Központ intézeti tanácsának szerepét is betölti.

Fontos feladatát képezi a Kutatási Központnak a nemzetközi kapcsolatok kiépítése és ápolása. Célkitűzéseink jellegéből adódik, hogy munkánkban nagymértékben kell támaszkodnunk azokra az eredményekre, amelyeket az egyes közép- és kelet-európai országok szaktudománya elért. Ugyanakkor meg kell keresnünk azokat az intézményeket is, ahol a mieinkhez hasonló összehasonlító vizsgálatok folynak. Egymás eredményeinek kölcsönös közvetítése mind a tudomány, mind a szélesebb közvélemény számára olyan feladat, ami nemcsak a tudomány és a kultúra, hanem egymás megértésének eszköze is lehet.

Mindezen céljaink eléréséhez, hazai közvéleményünk megalapozott Közép- és Kelet-Európa történeti képének kialakításához nélkülözhetetlen a rendszeres kiadvány, terveink szerint egy folyóirat, mely szervezője, formálója és kifejezője lesz a központ szakmai tevékenységének.

Közreműködni közös múltunk feltárásában, jelenünk jobb megértésében s jövőnk formálásában: ez célkitűzéseink summázata.

NÍVÓDÍJAK

Március 9-én ünnepélyes keretek között kiosztották az Akadémiai Kiadó nívódíjait és kritikai nívódíjait. A Kiadói Tanács döntése alapján nívódíjat nyert: *Spira György* „Széchenyi a negyvennyolcas forradalomban”, *O. Nagy Gábor—Ruzsiczky Éva* „Magyar szinonimaszótár”, *Wellmann Imre* „A magyar mezőgazdaság a XVIII. században”, *Pócsik György* „Kvantumtérelmélet és diszperziós relációk”, *Steinfeld Ottó* „Quasi-Ideals in Rings and Semi-groups” című könyvéért; *Kobulej Tibor* az *Acta Veterinaria Academiae Scientiarum Hungaricae* technikai szerkesztéséért; *Donhoffer Szilárd* „Homeothermia of the Brain”, *Solymosi Frigyes* „Structure and

Stability of Salts of Halogen Oxyacids in the Solid Phase”, *Vékás Lajos* „A szerződési rendszer fejlődési csomópontjai”, *Jakucs László* „Morphogenetics of Karst Regions, Variants of Karst Evolution” című könyvéért; *Grasselly Gyula* a *Geology and Geochemistry of Manganese* háromkötetes monográfiája szerkesztéséért és a kötetben megjelent tanulmányaiért; *Gozmány László* „Vocabularium nominum animalium Europae septem linguis redactum” című kétkötetes művéért. Kritikai nívódíjat kapott: *Gránicz István, Gábor Éva, Kapitány István, Büky Béla és Honti László*.

ALAPKUTATÁS ÉS MODERN TÁRSADALOM

Otto Bastiansen akadémikus az MTA meghívott vendégeként 1981. december 5–12-ig tartózkodott Budapesten. Otto Bastiansen az Oslói Egyetem Kémiai Intézetének professzora, a Norvég Elektromosdiffrakciós Csoport vezetője, a molekulaszervezet-kutatás nemzetközileg egyik legismertebb képviselője. A Norvég Tudományos Akadémián kívül más skandináv tudományos akadémiáknak is tagja, a Moszkvai Lomonoszov Egyetem díszdoktora. Korábban a Norvég Kutatási Tanács elnöke és az Oslói Egyetem rektora volt. Magyarországi látogatása során két előadást tartott. Az első — a különböző fizikai módszerek alkalmazása a korszerű molekulaszervezet-kutatásban — az MTA Szervetlen Kémiai Kutatólaboratóriumában hangzott el. Tudománypolitikai témájú második előadását, melyet az alábbiakban némi rövidítéssel közlünk, december 10-én tartotta a Magyar Tudományos Akadémián. Az előadást vita követte.

Gyakran felteszik nekem azt a kérdést, hogy miért van olyan szoros kapcsolat norvég és magyar tudósok között egyes tudományterületeken. Erre válaszolva szeretnék néhány szót szólni idén elhunyt tanítómesteremről, nagyon jó barátomról, a norvég tudományos élet sok éven át vezető alakjáról, a Nobel-díjas *Odd Hassel* professzorról. Hassel 23 éves volt, amikor tudományos fokozatát megszerezte Kristiániában, ahogy akkor Oslót nevezték. Ezután néhány évet külföldön töltött és nemcsak természettudományokkal, hanem irodalommal, földrajzzal, geológiával is foglalkozott. Utazása során megfordult Franciaországban és Olaszországban is. Egyszer elmondta nekem, hogy kifejezetten a kíváncsiságát kielégíteni indult el erre az utazásra. De ezen túlmenően négy-ötéves külföldi tartózkodása során nagyon fontos munkái születtek. Ugyanakkor értékes barátokra is tett szert. Van egy híres kép, amelyet Hassel is nagyon szeretett és a szobájában tartott, és amely most az én szobámban látható. A kép egy kis összejövetelen készült, a bal oldalon van Hassel, az álló alak *Lars Onsager*, aki Hassel előtt egy évvel kapott Nobel-díjat, a jobb oldalon pedig *Szilárd Leó* látható. Hassel azt is elmondta nekem, hogy *Wigner Jenő* is részt vett ezen az összejövetelen és Onsager szerint Wigner azért nem került a képre, mert bor utánpótlásért ment el. A fényképet egy másik híres norvég fizikus *Johan Peter Holtmark* készítette. Tehát két nagy magyar és három nagy norvég tudós között szoros barátság volt, jóval azelőtt, mielőtt még a világ megismerte volna a nevüket. Hassel azt szokta mondani, hogy Magyarország termékeny, nagy tudósokat produkált az egész világ számára.

Valami mást is szeretnék ezzel kapcsolatban mondani. Az Oslói Egyetem legtekintélyesebb vendégelőadói rendszerét Hasselről neveztük el, ezek a Hassel-előadások. Nagy tudósok, köztük több Nobel-díjas szerepelt Hassel-

előadóként. Mint minden évben, az idén is meglátogattam Hasselt, hogy megbeszéljem vele, ki legyen az idei Hassel-előadó. Volt egy öt névből álló listám, a Hassel-bizottság javaslata. A neveket nem mondom meg, de két Nobel-díjas is volt köztük, valamint egy magyar: *Hargittai István*. A listával megismerkedvén Hassel azonnal őt választotta. És megismételte elismerő szavait a magyar kutatókról. Hassel néhány órával az előadás előtt elhunyt. A halálhírt az előadás előtt két órával kaptuk meg. Mit csinálhat az ember ilyen helyzetben? Jól emlékszem arra az esetre, amikor az első nagy előadásomat tartottam az egyetemen. Az előadás előtt két órával Hasselt letartóztatta a Gestapo és koncentrációs táborba szállította. Hassel csak annyi üzenetet küldött, az előadást meg kell tartani! És most a családjá üzente ezt, az előadást most is meg kell tartani. Így aztán az egyetem döntése az volt, hogy a Hassel-előadást a hagyományoknak megfelelően megtartjuk. A Hassel-bizottság elnöke, *Alf Senningen*, egy nagyvállalat igazgatója, megható szavakkal vezette be a Hassel-előadást. Hargittai professzor pedig tudományos előadását emlékelőadássá alakította át, anélkül, hogy az előadás tudományos mondanivalóját csökkentette volna. Ezt is egy magyar mesterműnek tekintettük. Biztos vagyok benne, hogy az Oslói Egyetemen még sokáig emlékezni fogunk erre az eseményre.

Szeretném azt is megemlíteni, hogy néhány kiváló barátom az orvostudományok területén, köztük és elsősorban az agykutatás vezető norvég tudósa, *Alf Brudal* professzor mindig a legnagyobb elismeréssel nyilatkozik a magyar kutatásokról és kutatókról, mindenekelőtt *Szentágothai János* professzorról, aki egyben a Magyar Tudományos Akadémia elnöke is.

*

Szeretnék néhány szót szólni előadásom kialakulásának háttéréről is. Az elmúlt években többféle tudáspolitikai, adminisztratív vezető beosztásom volt, és többször ingáztam ilyen beosztások és tudományos kutatómunkám között. Ebben az időben, Hassel intelmei ellenére, intenzíven tanulmányoztam a tudományok történetét. Ez volt az egyetlen pont egyébként, ahol Hassellel véget nem érő vitáink voltak. Neki ugyanis az volt az álláspontja, hogy ha valaki a tudomány története iránt érdeklődik, elveszíti érdeklődését a tudományos kutatás iránt. Nekem más volt a véleményem, és még egy kis könyvecskét is írtam a témáról.

Véleményem szerint már csak a ma jobb megértéséhez is *szükség van a történelem tanulmányozására*. A múlt, a jelen és a jövő egyetlen folytonos vonal, amelyből persze extrapolálni nagyon nehéz, de legalábbis meg kell próbálnunk. Előadásomban tehát felhasználom könyvemnek az anyagát, amelyet most a kormány jelentet meg, valamint azoknak az előadásoknak az anyagát, amelyeket a legutóbbi időben a Norvég Tudományos Akadémián tartottam. Amikor azt mondom, hogy az alapkutatás a modern társadalom alapja, sokan azt hiszik, hogy ez valamiféle propaganda. Nekem azonban valóban az a meggyőződése, hogy ez az igazság. Természetesen először is egy szemantikai kérdést kell tisztázni: mit is értek kutatáson, tudományon? Nincs jó definíciónk erre, és én ezeket a szavakat a német terminológia értelmében használom, „Wissenschaft” vagy oroszul „nauka”, és tudom, hogy a magyar *tudomány* szó hasonló értelmű, vagyis mindent magába foglal. Előadásomban azonban példáimat a természettudományok, a technológia és az orvostudo-

mány köréből veszem. Lehet, hogy furcsa, hogy nincs jó meghatározása a tudományos kutatásnak, van ugyanis sok meghatározása, de egyik sem igazán használható. A különböző meghatározások egyes szűkebb területek igényeit elégítik ki csupán. Jól alkalmazható a kizárási elv, mert a legtöbb megállapításról, meghatározásról könnyen ki lehet mutatni, hogy nem általános érvényű. Vegyük például azt, amit különösen azok mondanak, akik nyilvánvalóan nem szeretik a tudományt. Szerintük az egyik oldalon van a tudományos kutatás, a másik oldalon pedig a józan ész. De nagyon sok tudományt szerető, tisztelő ember is magáévá tette ezt a véleményt. Azt gondolják ugyanis, hogy a kutatás egy emberek felett álló, szinte isteni tevékenység és szinte természetes, hogy a józan ész és a tudományos kutatás eltérjen egymástól. Sokszor hallottam az Egyesült Államokban, ahol több évet töltöttem, de saját országomban is, különösen politikusoktól, hogy a tudományos kutatás és a józan ész más-más eredményre jut. Persze lehetnek különbségek a tudományos kutatás eredménye és a józan ész között, mert hibázni emberi dolog, és a tudósok is hibázhatnak. De az is igaz, hogy sok általánosan elismert igazságról, olyanról, amely már annyira beépült az emberi gondolkodásba, hogy a józan ész részének tekintik, kiderül, hogy hibás. Ilyen eredete is lehet tehát a fent említett eltérésnek. Le kell azonban szögezni egyszer és mindenkorra, hogy a józan ész és a tudomány között nincs és nem lehet ellentmondás. A kutatásnak arra kell irányulnia, hogy optimalizáljuk az embernek, a *homo sapiens*nek ésszerű gondolkozásra való képességét. A józan ész legmagasabb fokú tevékenysége maga a kutatás. Természetesen logikus a kérdés, hogy akkor hol van a határvonal a kutatás és más intelligens emberi tevékenység között. Szerintem nincs is semmiféle meghatározott határvonal. A bölcs és tisztességes kézműves vagy földműves, vagy munkás tevékenysége a századok folyamán olyan módszerek nyomán fejlődött és került egyre magasabb szintre, amely módszerek nagyon sokban hasonlítanak a tudományos kutatáshoz. Azt is gondolom, hogy ezer vagy tízezer év múlva is azt fogják látni: a bölcs emberek fokozatosan megváltoztatják életünket pozitív irányban, de sajnos esetleg negatív irányban is, és mindez olyan tevékenység nyomán, amely ugyancsak hasonlít a tudományos kutatás módszereihez.

Ma a tudományos kutatás intézetekbe van foglalva és sokszor, sok szempontból, elválasztódik a többi tevékenységtől, aminek van pozitív és negatív következménye is. Amikor az Oslói Egyetem rektora voltam — és ez meglehetősen kis egyetem, mintegy húszezer hallgatóval, és néhány ezer alkalmazottal —, megdöbbenett az a tény, hogy egyetemünknek mintegy 120 intézete van, a tudományos kutatás pedig mintegy 1000 teamben folyik. Ez nagy szerénységre készítetett a saját tevékenységem megítélésében. Hallgattam előadásokat a legkülönbözőbb témákról. Természetesen mindenki a saját témájáról beszélt, saját intézetének tevékenységéről, de mindez nem egoizmus, hanem mindenkinek megengedett dolog. Ismeretes az Einstein-féle általános relativitás elméletből, hogy a Világegyetem bármely pontja kiválasztható a Világegyetem középpontjául. Ugyanez a tétel érvényes az egyetemre is. Bárki tekintheti a saját tevékenységét az egyetem középpontjának. Én ezt nagyon jó munkahipotézisnek tekintem, amely lelkesedést és akaraterőt kölcsönöz a munkánkban. Megkérdeshetjük azonban, hogy miért van szükség egyáltalán egyetemre, nem lenne-e jobb, ha mindent külön csinálnánk? Úgy gondolom, hogy egyetemre nagyon is szükség van, olyan egyetemre, amely a tudományok minden ágát magába foglalja, és amely, legalábbis a nyugati

országok többségében, az alapkutatás legfőbb színtere. Igaz, hogy a különböző területek ezeken az egyetemeken is bizonyos mértékig elszigetelődnek egy mástól, de legalább néha kipattan egy szikra, amely keresztül vág a különböző területeken. Sok példát lehetne említeni, hogy hogyan hat a matematika a fizikára, a fizika a kémiára, a matematika és a fizika a társadalomtudományokra, a kémia a biológiára, a kémia és a biológia az orvostudományokra stb. Sok kémikus az orvostudományok területén kapott Nobel-díjat és persze további példákat lehetne hozni, még a pszichológiára is nagyon hatott a biológia. A bölcsészettudományok körében is nagyon sok kölcsönhatás mutatkozik a természettudományokkal és a társadalomtudományokkal és így tovább. Tehát nyugodtan mondhatjuk, hogy *az egyetem egyetemessége óriási érték*, és erre az értékre vigyázni kell.

*

A továbbiakban a tudományos kutatás *értékének és hasznosságának* a megítélésével szeretnék foglalkozni. Mindenki azért harcol, hogy kutatási területe pénzhez és jó munkatársakhoz jusson. Ez természetes tevékenység. Csak az a fontos, hogy ezt becsületesen tegyék. A tudományról szólván nehéz az érték és a hasznosság szót megfelelően használni. Különösen ma, anyagi világunkban nehéz dolog ez. Az érték szó lassan elveszítheti mélyebb értelmét. Az értéket rendszerint pénzzel mérik, de azt is tudjuk, hogy vannak olyan magasabb rendű értékek, amelyeket képtelenség lenne bármilyen pénznemben is kifejezni.

Említék egy norvégiai példát, és különben is törekedni fogok norvég példákkal illusztrálni mondanivalómat, hogy ne avatkozzam bele az Önök országában esetleg folyó vitákba. Nagyon büszkék vagyunk a viking hajókra. Néhány évvel ezelőtt, rektori tevékenységem idején egy új viking hajót fedeztek fel. Minden ember nagyon lelkes volt. Elhatároztuk, hogy kiássuk, kiemeljük, preparáljuk és emelünk neki egy szép épületet azon a helyen, ahol megtaláltuk. Mindenki egyetértett ennek a fontosságában. A nagy kérdés az volt, honnan vegyük hozzá a pénzt. Mondanom sem kell, hogy ez egy rendkívül drága vállalkozás volt. Annyit tudtam tenni, hogy az Oslói Egyetem néhány munkatársát felszabadítottam minden más tevékenysége alól, és ők foglalkoztak a pénz megszerzésével. Az ipar, különösen a vegyipar nagyon segítőkész volt, és végül az akció sikeresnek bizonyult. A pénz összegyűlt, a hajót kiemeltük, az épületet megépítettük és a hajót kiállítottuk. Ma is büszkék vagyunk erre a múzeumra. Joggal gondolhattuk, hogy Isten segítsége is szerepet játszott abban, hogy a szükséges pénzt előteremthettük. Ezután leültem és egy kicsit számoltam, hogy valójában mennyibe került nekünk ez a dolog. A múzeum közelében éppen ekkor épült egy nagy autópálya és megállapítottam, hogy ez az egész viking hajó múzeum annyiba került, mint az autópályából két és fél méter. Az egész akció annyiba került, mint amennyi a norvég katonai költségvetés nyolc percre, *nyolc percre* jutó része. Így lehet valamilyen elképzelésünk arról, hogy milyen összegeket költünk olyan dolgokra, amelyeket valóban fontosnak tartunk.

Ha megkérdezzük az utca emberét, akkor 95%-ban azt a választ kapjuk, hogy a tudományos kutatás fontos és értékes. De azt lehetetlen megmondani, hogy valójában mennyire értékes. Egyszer tartottam egy előadást nagy skandináv iparvállalatok igazgatói előtt, és ebben az előadásban összehasonlítottam az egyetemet és a nagyipart. Persze nekik is vannak problémáik, és semmiképpen sem szeretnék egy nagy iparvállalat igazgatója lenni. Vannak beru-

házási gondjaik, építkezniük kell, gépeket vásárolnak, ki kell fizetniük a fizetéseket. De bevételük is van, mert a termékeket eladják. Megállapítják a mérlegüket, és ennek alapján alakítják ki a termékeik árát. Az egyetem ilyen nem tehet. Az egyetemnek csak kiadásai vannak, bevétele nincs. Annak ellenére, hogy amit mi termelünk, az is nagyon értékes és ezzel mindenki tisztában van. „Termékeink” között vannak jogászok, tanárok, mérnökök, orvosok és nálunk Norvégiában még lelkészek is. De nem hiszem, hogy könnyű lenne megállapítani mindennek az árát, hogy mennyit fizessen a társadalom például egy orvosért.

A tudományos kutatások eredményeinek értékét és árát még nehezebb megállapítani. Megpróbálkoztak ezzel, főleg az Egyesült Államokban. A rendelkezésre álló példák inkább propaganda szempontból jók, mintsem valóban relevánsak lennének. A gyermekparalízis elleni hatékony vakcina felfedezése például az amerikai társadalom számára pénzben kifejezve nagyobb összeggel egyenértékű, mint az egész orvostudományi kutatásokra fordított költségvetés. Ezekben a számításokban természetesen csak a pénz szerepelt, mert hogyan lehet kifejezni azt a tragédiát, amelyet az érintett betegek és családok elszenvedtek. Persze a vakcina felfedezése csak utolsó lépés volt egy hosszú-hosszú alapkutatási folyamatban. A modern kutatásokra jellemző, hogy egy új felfedezés az adott tudományterületen nagyon gyorsan ismertté válik, de sokkal lassabb ez a folyamat a tudományterületen kívül, a társadalomban, eltekintve néhány kivételtől, amelyek közvetlen alkalmazhatóságuk folytán egyből pénzt hoznak a társadalomnak. Általában a kutatási eredmények értékét a társadalom közvetlenül nem tudja megállapítani. Úgy tűnik tehát, hogy a tudományos kutatások eredményeinek igazi értékét nem lehet megállapítani, legalábbis becsületes módon nem. Ezzel a problémával együtt kell élnünk, annak ellenére, hogy a tudományos kutatásokra pénzt adó intézmények, szervezetek, kutatási tanácsok igyekeznek a pénz elosztásánál a várható eredmények értékét messzemenően figyelembe venni. Érdemes azt is megemlíteni, hogy az igazán rendkívül hasznos orvosi vagy technológiai felfedezések hosszú fejlődés utolsó lépéseként jelentkeznek, és az odavezető, a felfedezéseket megelőző sokszor rendkívül eredeti kutatómunkát igénylő tevékenységről gyakran elfelejtkeznek. Tehát még akkor is, amikor orvosi vagy technológiai alkalmazásról van szó, nagyon nehéz megállapítani a kutatások értékét.

*

Szeretném most összehasonlítani azt, amit alapkutatásnak és alkalmazott kutatásnak szoktunk nevezni. A határvonalat már csak azért is nehéz meghúzni, mert az iparban sokszor azt gondolják alapkutatásnak, amit mi alkalmazott kutatásnak nevezünk és fordítva. A hasonlóságok természetesen nagyok. Hiszen hasonló személyekre van szükség, hasonló berendezésekre és a célkitűzések is sokban hasonlóak. A legnagyobb különbséget abban látom, hogy az alapkutatásban a kutató adott pillanathan dönthet úgy, hogy elágaztatja a kutatását, és ez nagyon gyümölcsöző lehet. Sokkal nehezebb ilyen döntésre jutni, és azt megvalósítani, legalábbis a mi társadalmunkban, az alkalmazott kutatásokban, mert a célokat valaki más, a laboratóriumon kívül állapította meg. Nálunk Norvégiában, mint ahogy sok más nyugati államban is, az alapkutatásokat hagyományosan, szinte kizárólag az egyetemeken végzik, míg az alkalmazott kutatás más intézmények feladata. Sok vita folyik

az alapkutatás és az alkalmazott kutatás kölcsönhatásáról. Különösen jól látható az Egyesült Államokban az egyik vagy a másik előtérbe kerülése egyes periódusokban.

Az Egyesült Államokban többször is működtem tanácsadóként. Vezető amerikai politikusok között szokás, hogy szoros kapcsolatot alakítanak ki egy-egy vezető tudóssal és azután a tudományra is hivatkozhatnak politikai vitákban. Az így kialakított véleményük természetesen nagyon függ attól, hogy kit választottak tanácsadójuknak. Az alapkutatás és az alkalmazott kutatás közötti kapcsolatáról folyó vitát az Egyesült Államokban, de sok más országban is az anekdotázás jellemezte, amelyben az érveket a „hadd mondjunk erre egy példát” megközelítés helyettesítette. Hosszú történetek után következett az állítás, amely szerint az alapkutatás a legfontosabb vagy az alkalmazott kutatás a legfontosabb. Jellemzésül én is bemutatok néhány példát, mielőtt a szigorúbb vizsgálatokról beszélnék. Az egyik klasszikus eset a rádió és a televízió feltalálása, aminek a jelentőségét ma nem lehet túlhangsúlyozni. 1864-ben *Maxwell* felállította híres egyenleteit, amelyek első-sorban *Faraday*-nak az elektromosságra és mágnességre vonatkozó megfigyelésein alapultak. Azután *Hertz* leírta az elektromágneses hullámokat és *Marconi* találta meg az előbbiek alkalmazását. Ha mármost felteszem a kérdést, hogy ha annak idején Európában lett volna egy kutatási tanács, mint amilyen például a mi Alkalmazott Kutatási Tanácsunk, amely elé került volna a tömegkommunikációs eszközök kidolgozásának feladata, mi történt volna? Biztos vagyok benne, hogy egy ilyen tanács nem a fenti utat követte volna, hanem például fantasztikusan nagy teljesítményű megafonokat építettek volna, meg óriási teleszkópokat. *Faraday*-nak, *Maxwell*-nek, meg a többieknek óriási összegeket adtak volna az említett eszközök kidolgozására. A rádiót és a televíziót esetleg csak száz évvel később találták volna fel.

Egy példát szeretnék még említeni a norvég olajról, amely mint ismeretes az Északi-tengerben található. Amikor az olaj a norvég életben megjelent, éppen a Kutatási Tanács elnöke voltam, és a kérdéssel részletesen foglalkoztam. Sokszor feltettem már azt a kérdést Norvégiában különböző embereknek, hogy tudják-e mikor jelent meg az első norvég cikk arról, hogy az Északi-tengerben olaj van. Az emberek persze találgatnak. Egyesek szerint ez a hatvanas években történt, mások szerint az ötvenes években. Valaki azt mondta, hogy 52-ben, és neki volt igaza. Csakhogy nem 1952-ben, nem is 1852-ben, hanem 1752-ben. *Erich Pontoppidan*¹ püspök írt erről egy könyvében, egész részletesen. 1874-ben az Oslói Egyetem professzorainak egy csoportja tanulmányozta a tengerfeneket és gyűjtött értékes információt a kontinentális talapzatról, ami rendkívül hasznos a mai olajkitermelésben. A híres sarkkutató, *Fridtjof Nansen* kiváló oceanográfus is volt, és nagymértékben gazdagította a kontinentális padozatra vonatkozó ismereteinket. Már harminc évvel ezelőtt is készült doktori disszertáció arról, hogy hogyan lehet olajat nyerni az Északi-tenger mélyéből. A hatvanas években, amikor a Norvég Kutatási Tanács elnöke voltam, ez a testület jelentős támogatást nyújtott az olajkutatásokhoz. A tanács hatáskörébe csak az alapkutatások tartoznak, az orvosi alapkutatások, teológia, történelem stb. Az olajkutatásokat mi kezdeményeztük és évekig sokat költöttünk rájuk. A hatvanas évek közepén megkerestem az Alkalmazott Kutatási

¹ ERICH PONTOPPIDAN: *Norges Naturlige Historie*, Berlingske Arvingers Bogtrykkeri, Kopenhagen, 1752. p. 116.

Tanács elnökét és elmondtam neki, hogy Norvégiának hamarosan olaja lesz és ebből pénzbevétele is, felajánlottam neki, hogy az Alkalmazott Kutatási Tanács vegye át a további munkát. Az elnök azt válaszolta, nem. Később megint megkerestem ugyanilyen javaslattal és akkor azt mondta nekem, hogy mindez egyetemi álmodozás. Persze felforrt a vérem, előntött a düh vagy öt másodpercre, de aztán lecsillapodtam, mert rájöttem, hogy igaza van. Minden, ami igazán fontos, az egyetemi álmodozásként kezdődik, és csak azután fejlődik rendszeres tudományos kutatássá. Idővel persze átkerültek ezek a kutatások hozzájuk, de idegölő és sokmillió koronás veszteségeket okozó folyamat volt ez.

Egy másik történet. 1958-ban Genfben nemzetközi tárgyalások folytak a kontinentális padozatra vonatkozó jogokról. Norvégia részéről is természetesen a külügyminisztérium volt felelős a tárgyalásokért, és az ott képviselt norvég álláspontot is ők dolgozták ki. Egy alkalmazott kutatóhelyhez, a Norvég Geológiai Kutatószolgálathoz fordultak tanácsért. A fő kérdés az volt, hogy lehet-e hasznos ásványi anyagokat találni a kontinentális padozatban a norvég partoknál. A válasz egyértelműen *negatív* volt. Ennek megfelelően Genfben Norvégia azt javasolta, hogy az érdekelt nemzeteket erősen korlátozni kell a kontinentális padozat tulajdonjogát és felhasználását illetően. Norvégiát azonban leszavazták ebben a kérdésben. Ha javaslatunkat elfogadták volna, akkor ma nem lenne norvég olajtermelés. Az illetékeseknek természetesen az oslói vagy a bergeni, vagy a trondheimi egyetemhez kellett volna fordulniuk információért.

Nagyon fontosnak tartom annak felismerését, hogy a tudományos kutatásban bizonyos *sorrendek alakulnak ki*. Az egyik alapkutatás követi a másikat, és egy fontos ponton szinte váratlanul megjelenik az alkalmazási lehetőség. Erre a folyamatra szeretnék egy példát említeni. A lucfenyő nagy ellensége egy kis bogár az *Ips tyipographus*, a latin neve onnan származik, hogy érdekes rajzolatokat okoz a fákon. Ez a bogár a fákat könyörtelenül pusztítja. Szerencsére sikerült a veszélyt leküzdeni. Egy nagyszerű szakember kollégám tanulmányozta a feromon komponensét a bogár által termelt hatóanyagnak, izolálta és kidolgozta a szintézisét, és megtalálta a bogár ellenanyagát. Amikor azután a dolog eljutott az alkalmazásig, a bogár elleni küzdelem óriási nyilvánosságot kapott Norvégiában. Csak a megoldáshoz vezető utat végigjáró alapkutató, *Lars Skattebøl* nevét nem emlegette senki, pedig a kutatások 95 %-át ő végezte. Csak az utolsó 5 % volt az, amit a nagyközönség megismert. Ez csak egy példa volt arra, hogy az utolsó kis lépés, amely az alkalmazást hozza, amely nem is feltétlenül a legigényesebb szellemi erőfeszítést igényli, az a lépés az, amely ismertté válik, és amely így azután rendszerint a legnagyobb anyagi támogatásban részesül.

*

A példákon túllépve most két nagyon fontos amerikai tanulmányt említek meg, amelyek *a kutatások kutatásáról* szólnak. Mindkét tanulmánynak óriási hatása volt elsősorban az Egyesült Államokban, de Norvégiában is, ahová ezek a hatások Amerikából mintegy ötéves fáziskéséssel jutnak el.

Az első projekt neve Hindsight (irányzék) és katonai témájú. Ez a tanulmány visszatekintő, felmérő jellegű volt és arról szólt, hogy hogyan fejlesztettek ki, sajnos, 20 nagyon fontos fegyvert. A vizsgálódásokat 10 évre korlátozták és azt kutatták, hogy az adott időszakban mi jellemezte a kiválasztott fegyverek fejlődését, mi volt a fejlesztések forrása. A fegyverek között szere-



Odd Hassel, Lars Onsager és Szilárd Leó (balról jobbra).
Berlin-Lichterfelde, 1924. *Johan P. Holtsmark* felvétele

peltek a Poláris rakéták, a Minuteman rakéták, bizonyos hasadási robbanóanyagok, a Mark 46 torpedó és az M 102 Howitzer. A tanulmány szerint három fő következtetésre jutottak: 1. egyetemi kutatóhelyekről nagyon kicsi volt a fejlesztéshez való hozzájárulás; 2. a leghatékonyabbak a szigorúan célorientált kutatások voltak; 3. az eredeti felfedezés és az alkalmazás közötti idő akkor volt a legrövidebb, amikor a kutatók a problémát felvetők által előírt területen dolgoztak. Ne felejtjük el azonban, hogy ebben a munkában nem elsősorban új elvek alkalmazásáról volt szó, hanem már meglevő fegyverek továbbfejlesztéséről adott időtartam alatt. A tanulmány nyomán azonban nagy jelentőségű, helytelen következtetések születtek. Például az orvostudományi kutatásokban ennek a tanulmánynak a hatására születtek azok a hibás, sokszor értelmetlen jelszavak, mint például „a betegségek gyógyításának stratégiája”, „programozott kutatás”, „releváns kutatás”, „kifizetődő kutatás”, „megtérülő kutatás” stb. Az alapkutatások természetesen sok kárt szenvedtek ezek hatásától, védelmezőik pedig még több anekdotát meséltek el az alapkutatások hasznosságáról, míg azután megszületett a másik óriási jelentőségű tanulmány, az ún. Comroe-Dripps jelentés.² Ebben a projektben nagyon sok kutató vett részt. Kiválasztottak tíz nagyon fontos betegséget, köztük szív- és tüdőbetegségeket és másokat, olyan elterjedt betegségeket, amelyek az Egyesült Államokban a legtöbb halálesetet okozzák. Tanulmányozták a megelőzés, a diagnosztizálás és a gyógyítás területén elért 10 legfontosabb eredményt. Megállapították, hogy: 1. a leghatékonyabb kutatások magának az élő szervezetnek a tanulmányozásával kapcsolatos kutatások, amelyek nem szükségképpen kapcsolatosak közvetlenül meghatározott betegségek ellen alkalmazható eszközök kutatásával; 2. az orvostudományi alapkutatás a vizsgált szempontból mintegy kétszer fontosabbnak bizonyult, mint az ún. alkalmazott kutatás, és az elért eredményekhez 60–70%-ban az alapkutatások vezettek el. Természetesen van az ilyen felmérésekben egy bizonytalansági tényező, amely a már felhalmozódott általános tudás, ismeretanyag hatásának, jelentőségének értékelését érinti. Tankönyveinket, amelyekből tanultunk, nem szoktuk idézni a tudományos dolgozatokban. Ha ezt is figyelembe vennénk, valószínűleg az alapkutatási részesedés 95%-ra is felmenne. Ez egy nagyszerű tanulmány és gyakorlatibb kérdést nem is választhattak volna a vizsgálat tárgyául, hiszen az emberi élet és gyógyítás a lehető legfontosabb.

*

Szeretnék még szólni az alapkutatást végzők motivációiról és az *anyag támogatás elosztásának lehetséges kritériumairól*. Gyakran megfigyelhetők ellentmondások a kutató valódi motivációja és a támogatás megszerzésében használt érvelése között. Milyenek ezek az érvelések? Természetesen sokszor túlzottan optimisták. Egyes helyeken sajátos szakmává vált olyan érvelési rendszerek kidolgozása, amely legjobban megfelel a döntést hozó politikus nézetének. Komolyan tanulmányozzák például, hogy milyen érvek voltak a leghatásosabbak a múltban a támogatások megszerzésében. Nem új dologról van szó természetesen.

Hallok néha olyan véleményt Norvégiában, hogy egy kis ország, mint Norvégia ne foglalkozzék alapkutatással. Hozzunk létre ehelyett jó intézeteket

² J. H. COMROE—R. D. DRIPPS, Science, 1976. április 9.

abból a célból, hogy azok befogadják és átültessék a nemzetközi eredményeket a mi technológiánkba és gyógyításunkba. Amerikában kísérleteztek is ilyen intézményekkel, de ez nem megy. Nem megy, mert *lehetetlen tudást importálni tudás teremtése nélkül*. Számomra a világ kutatóintézetei, egyetemei egy nemzetközi bürokráciamentes összekötő kapocsrendszert alkotnak, amely egy nemzetközi tudásbankot is jelent, és csak az vehet ki ebből a bankból, aki bele is tesz valamit.

Hogyan lehet tehát a legbölcsebben elosztani a rendelkezésre álló támogatást, hogy a kutatások a legjobban segítsék a társadalmat. Nem is tudom. Csak azt tudom, hogy a legfontosabb a kutatómunka *minősége*. És hogy mérhetjük a minőséget? Nagyon nehezen, de ma mindenesetre könnyebben, mint azelőtt. Ma legalább rendelkezésünkre áll a Science Citation Index. Ez sem tökéletes, de állandóan fejlődik, és elgondolkodtató, hogy vannak sokat idézett kutatók és vannak kutatók nagy névvel és szinte idézettség nélkül. Persze az idézettséget sem szabad túlértékelnünk, de valamit mégis mond a kutatások minőségéről és hatásáról.

Egyáltalán, *miért kutatunk?* Az emberre, mint sok állatra is jellemző a szexuális vágy, az evési ösztön, a biztonságérzetre törekvés, de van egy további belső kényszere is, ez pedig a kutatás, amely csak az emberre jellemző. Faraday minden héten előadást tartott nem-szakemberek számára. Az egyik alkalommal a mágnesekről és a tekercsekről beszélt. Valaki megkérdezte tőle, „Mr. Faraday, a mágnes és a tekercs viselkedése érdekes, de mire lehet ezt felhasználni?” Faraday azt válaszolta „Uram, mi haszna van egy újszülöttnak?” Ma már tudjuk, hogy Faraday „újszülöttje” gyökeresen átalakította a társadalmat. Egy másik kiváló kutatót *Edisont* csak a felhasználás érdekelte. Élete során 1300 szabadalmat jelentett be. Négy éven keresztül ötnaponként jelentett be új szabadalmat. Annyira fontosnak tartotta, hogy minden felhasználható legyen, hogy öregkorában néhány olyan szabadalmát visszavonta, amelyeknek a felhasználhatóságában nem bízott. Idővel ezek bizonyultak a leghasznosabbnak. Köztük van például az ún. Edison-effektus, amely a rádió-lámpához vezetett el. Összegezve, úgy gondolom, hogy nincs szükségünk a ma divatosan alkalmazott kozmetikára, amikor a tudományos kutatásokról beszélünk.

ÉLELMISZERGAZDASÁGUNK FEJLESZTÉSÉNEK NÉHÁNY PROBLÉMÁJA

Az élelmiszergazdaság helye és szerepe népgazdaságunkban általánosan ismert. Eredményeket értünk el az utóbbi évtizedben a lakosság élelmiszerellátásának javításában és az export fokozásában is. Felszólalásomban* első sorban a továbblépést hátráltató néhány tényezőre kívánom a figyelmet ráirányítani.

Élelmiszergazdaságunknak mindmáig szűk keresztmetszete az *élelmiszeripar*, amely egyfelől elavult berendezésekkel és technológiával, olykor nem megfelelő higiéniai feltételek között dolgozik, másfelől indokolatlan nagyüzemekből áll, aminek következtében növekszik a szállítási költség, és csökken a termékek minősége.

Bár az elmúlt tíz évben az élelmiszeripari vállalatok állóeszköze viszonylag gyorsan fejlődött, átlagos műszaki színvonala igen nagy szóródásokat takar mind az ágazatok között, mind azokon belül az egyes vállalatok vonatkozásában. A nagyobb fejlesztések ugyanis főleg az alapvető feszültségek feloldására vagy azok enyhítésére irányultak. Így pl. a mezőgazdaság gabona-termelésének gyors ütemű növekedése a gabonátárolók építését, a tejtermelés emelkedése a tejfeldolgozók bővítését, a vágóbaromfi termelés tartós emelkedése új baromfifeldolgozó üzemek létrehozását, a vágósertés termelés növekedése és a húsipari export fokozásának lehetőségei új vágóhidak és az exportkövetelményeknek megfelelő, magas higiéniai színvonalon álló hús-gyárak létesítését és a meglevők bővítését, a növényolaj világpiaci konjunktúrája és a hazai olajosmagvak termelésének növekedése új olajgyár megteremtését tette szükségessé.

A fentieket igazolja, hogy míg a IV. ötéves terv időszakában az élelmiszeripari beruházások 33%-át fordítottuk új létesítményekre, addig az V. ötéves tervben az új létesítmények aránya az ágazat beruházásának 48%-át tette ki, s ennek következtében a meglevő üzemek technológiai színvonalának emelésére, az elhasznált berendezések korszerűbbel való felváltására nem volt pénzügyi lehetőség. Mindennek következtében az élelmiszeripar állóeszköz-állománya évről évre jobban elhasználódik: 1980 végén az állóeszközök nettó értéke a működő állomány értékének 65%-át képviselte. A 0-ra leírt üzemelő termelésben levő állóeszköz-állomány aránya növekszik.

A magyar élelmiszeripar műszaki színvonala európai viszonylatban közepesnek tekinthető. Termelékenységeinek színvonala 35–40%-kal alacsonyabb az ismert legfejlettebb országok élelmiszeriparáénál. A berendezések korszerűsége — néhány legújabb üzem, illetve berendezés kivételével — messze lemarad a jelenleg ismert legfejlettebb színvonaltól.

* Az MTA elnökségének a hazai élelmiszeripar és élelmiszeripari kutatások helyzetét és feladatait tárgyaló 1981. december 22-i ülésén elhangzott felszólalás.

Élelmiszeriparunk üzemelési ráfordításai, fajlagos víz- és energiafelhasználása magasabb, mint amennyit a fejlett technika és technológia igényel. Gépesítettségének viszonylag alacsonyabb szintjére utal, hogy villamosenergia felhasználása a technológiai folyamatokban alacsonyabb, mint a fejlett országok korszerű élelmiszeripari vállalatainál.

Egy teljes körű termékszerkezet-vizsgálat megállapította, hogy élelmiszeriparunk legfontosabb 363 termékcsoportjából 63 minősíthető „jó”-nak, 165 „megfelelő”-nek, és 130 termékcsoport „nem megfelelő”. A szakágazatok többségében található egy-egy fejlett színvonalúnak minősülő gyár, de a többi erősen avulóban van mind műszaki, mind erkölcsi szempontból.

A fejlesztési forrásokkal való rosszul értelmezett takarékoskodás eredménye az a gyakran látható kép, amikor egy-egy korszerű vonal egyes közbülső vagy periférikus szakaszai hiányoznak. Előfordul, hogy a termelési vonal közepén van egy hazai, esetleg importból származó gépegység, amely nincs szinkronban a többi szakasszal. Az esetek nagy részében az importált berendezések nem tudják produkálni a névleges teljesítményt, és sokszor indokolatlanul nagyobb kiszolgáló létszámmal üzemelnek.

Az élelmiszeripari gépgyártás

Az élelmiszeripari vállalatok szinte feloldhatatlannak tűnő ellentmondása a növekvő mennyiségű és minőségű termelési feladat és a szűkreszbott fejlesztési lehetőség. Az elmúlt évek eladósodásából és az alacsony nyereségszerzési lehetőségéből eredő szegénységen túlmenően nehezíti az élelmiszeripari vállalatok műszaki fejlesztését vagy legalábbis szinten tartását, a hazai *élelmiszeripari gépgyártó bázis gyengesége*.

Élelmiszeripari gépgyártásunk színvonala — néhány berendezés kivételével — közepes szintű, és teljesítőképessége az ipar egyszerű pótlási igényét sem fedezi. Élelmiszeripari gépgyártásunk — mint a gépgyártásunk általában — exportorientált termelési és értékesítési politikát folytat, de kínálata és termékeinek színvonala nagyobbra szorította a fejlődő országok igényeinek felel meg. A KGST-n belüli élelmiszeripari gépgyártási szakosítás viszont hosszú ideje tárgyalások témája, és mindeddig kevés gyakorlati eredményt hozott. Élelmiszeripari vállalataink technológia fejlesztése ezért csak — többségükben — tökéletes viszonylatú — kisebb-nagyobb gépimporttal valósítható meg. A nem technológiai jellegű gépek és berendezések (szivattyúk, hajtóművek, kötőelemek, szerelvények stb.) területén hasonlóan kedvezőtlen helyzetben vagyunk. Az alkatrészyártás sem mennyiségben, sem minőségben nem tud lépést tartani az igényekkel.

A csomagolófejlesztést a hazai csomagológépgyártás hiánya, illetve elégtelensége mellett a korszerű csomagolóanyagok és csomagolóeszközök hazai gyártásának hiánya is befolyásolja. Ez a körülmény nagymértékben rontja termékeink külpiazi versenyképességét és növeli az importigényt. A hazai csomagolóanyagok és csomagolóeszközök minőségi hibái miatt a nagy teljesítményű és érzékeny külföldi csomagológépek teljesítménye a névlegestől jelentősen elmarad.

Az ésszerű eszközgazdálkodás az élelmiszeriparban egyfelől olyan korszerűsítést követel, amely nem egy-egy berendezés felújítását, hanem teljes üzemek rekonstrukcióját, illetve ezek tervszerűen programozott sorozatát foglalja magába, továbbá a feldolgozóüzemek (nagy, közepes és kisüzemek)

országos hálózatának kiépítését, amely — a szállítás jelentős csökkentése mellett — lehetővé teszi az élelmiszer alapanyagok komplex feldolgozását. Mindez jelentősen növelné — változatlan nyersanyagbázis esetén is — az élelmiszertermelést. Következésképpen javulna a belső ellátás és növekedne az export is.

Belföldi élelmiszer-ellátásunk egyik alapvető követelménye, hogy a legfontosabb élelmiszerekből (pl. kenyér, liszt, zsír, cukor, tej) mindig és mindenütt igények szerinti ellátás legyen. A társadalmi közhangulat megfelelő szinten tartásához azonban ma már ennél jóval többre van szükség, amit részben az élelmiszeripari vállalatoknak kell megtermelniük. Kevés kivételtől eltekintve az élelmiszeripari vállalatok megfelelő választékban minden termékcsoportból kielégítik az igényeket. Ennek ellenére a fogyasztók részéről gyakorta merülnek fel jogos kifogások az áruellátással kapcsolatban. A problémák zöme nem a termelés oldaláról ered, hanem a disztribúció, az áruterítés területéről.

Kereskedelmi problémák

Az élelmiszer belkereskedelem áruforgalma az elmúlt évtizedekben sokkal gyorsabb ütemben növekedett, mint a *kereskedelmi hálózat kapacitása*. A gondot a korszerű önkiszolgáló rendszerre való áttérés és a nagy élelmiszer áruházak létesítése csak részben enyhítette. Az élelmiszeripar a hatvanas években tevőlegesen is segítette az élelmiszerboltok korszerűsítését pl. hűtőpultok beszerzésével —, de a bolti hálózat, főként az eladóterek és a bolti raktárak bővítésének kérdését nem tudja megoldani.

Az élelmiszeripari vállalatok és az élelmiszerkereskedelmi vállalatok közötti összhang hiánya jórészt abból adódik, hogy a kiskereskedelmi vállalatoknak közvetlen anyagi érdekeltségük fűződik ahhoz, hogy minél kisebb készleteket tartsanak, ami azzal jár, hogy a bolti megrendelések mennyisége csökken, de a kiszállítások gyakorisága növekszik. Ez ugyanakkor az ipar áruszállítási és göngyöleg visszagyűjtési feladatainak növekedését és az áruszállítási költségek emelkedését jelenti. Viszonylag ritka — ha egyáltalán előfordul — az élelmiszeripar és az élelmiszer-kereskedelem között olyan együttműködés, amely a közös anyagi érdekeltség alapján a forgalom emelését célozná.

Az élelmiszeripari vállalatok és a *külkereskedelmi* vállalatok közötti kapcsolatok 1968 után minőségi változáson mentek át. A gyárak több esetben közvetlen kapcsolatot alakítottak ki a külföldi vevőkkel, a külkereskedelmi vállalatok is nyújtottak segítséget a termelés korszerűsítéséhez. Úgy vélem azonban, hogy e területen is további erőfeszítéseket kell tenni. A külkereskedelmi vállalatokkal szembeni esetleges feszültség sok esetben a termékek nem megfelelő minőségéből és a különböző gyárak termékeinek nem homogén jellegéből adódik. A minőségi hibákon a termelési fegyelem szigorításával lehetne segíteni, nehezebb az export árualap homogenitását biztosítani, mivel egy külkereskedelmi vállalat 8–10 belföldi iparvállalat termékeit forgalmazza.

A külkereskedelmi vállalatok munkájával szemben viszont gyakori az a panasz, hogy tekintettel profiljuk szélesebb terjedelmére, nem tudnak minden termékükkel és minden piacukkal egyforma intenzitással foglalkozni. Ugyanakkor az önálló exportjogot nem lehet minden termelő vállalat részére megadni.

A külkereskedelmi vállalatoknak nagyobb lehetőségük van részt vállalni az iparvállalatok gyártás- és gyártmányfejlesztésében, mivel az iparvállalatokkal való kapcsolatoknak a rugalmasabban alakítható érdekeltség az alapja. A belkereskedelmi vállalatok rögzített árként kezelt kereskedelmi árréséből viszont még a hálózat szükséges fejlesztéséhez sem jut elegendő összeg.

A vállalati önállóságban rejlő lehetőségek

Jelentős erőfeszítéseket kell tenni az élelmiszeripari vállalatok *szervezettségének fokozására* is. Nehéz lenne rendszerezetten és teljes mértékben felsorolni a korszerű vállalat kritériumait, de feltétlenül ezek sorában szerepelnének olyan követelmények, mint a környezet és a saját helyzet ismerete, a változó helyzet felismerése és az ehhez való rugalmas alkalmazkodóképesség, az innovációs készség és a kockázatvállalás bátorsága, a környezet befolyásolásának képessége stb. Ezek a tulajdonságok azonban csak az *önálló* vállalatnál bontakozhatnak ki. Népgazdaságunk jelenlegi helyzetében, a népgazdaság problémáinak jelentős részét csak a vállalatok tudják megoldani. Kísérjük meg felvázolni ennek a vállalati képességnek élelmiszeripari feltételrendszerét, előrebocsátva azt, hogy felvetéseink egy részének realitását közgazdasági és vállalatgazdasági kutatásokkal és elemzésekkel szükséges ellenőrizni. Olyan felvetésünk is akadhat, amely jelenleg illuzorikusnak vagy naivnak tűnik, egyes dogmaszerűen védett fogalmak (pl. a mezőgazdasági termékek átvételi kötelezettsége) tükrében.

a) Elsőként emlitem, hogy szükséges lenne megteremteni az élelmiszeripari vállalatok önállóságának feltételrendszerét. Ez többretű feladat, amely magába foglalja:

- az állami élelmiszeripari vállalatok irányításának — szakágazati kötöttségektől feloldott — új irányítási rendszerét;
- az élelmiszeripari és az élelmiszer-kereskedelmi vállalatok közellátási kötelezettségének minimalizált, alsó határának meghatározását;
- az élelmiszeripari vállalatok önfinanszírozó képességének megteremtését, tekintettel a régebben elhatározott és már elkészült fejlesztések hiteleinek törlesztési képességére is.

b) Az élelmiszeripari vállalatok számára lehetővé kell tenni, hogy ne csak a mezőgazdasági üzemekkel alakíthassanak sokrétű és különböző tartalmú *kapcsolatokat*, hanem az élelmiszer-belkereskedelmi vállalatokkal is. Ezekkel kapcsolatban szükséges megjegyezni, hogy az élelmiszer kiskereskedelmi vállalatainkat is az indokolatlan centralizáltság jellemzi.

c) A nemzetközi piacokon való versenyképességünk és a belföldi ellátás színvonalának javítása érdekében az élelmiszertermelés és forgalmazás minden területén előtérbe kell helyezni a minőség kérdését. Így egyebek között

— a mezőgazdasági és élelmiszeripari vállalatok árukapcsolatainak és közös anyagi érdekeltségen alapuló együttműködésének centruma a minőség kell legyen;

— az élelmiszeripari vállalatok mezőgazdasági áruátvételi kötelezettsége csak a gazdaságosan feldolgozható, illetve a minőségi áru gyártására alkalmas mezőgazdasági termékekre vonatkozzék;

— a mezőgazdasági eredetű élelmiszeripari nyersanyagok műszeres mérésen alapuló objektív minősítését — mindenütt, ahol ez megoldható — általánossá kell tenni;

— az élelmiszeripari termelés folyamatszervezésében mindenütt meg kell valósítani a teljes körű minőségellenőrzés és a higiénia rendszerét, amely az anyagátvételnél kezdődik és a kereskedelem eladóterében végződik;

— minden termelési és forgalmazási fázisban szigorúbbá és gyakoribbá kell tenni a hatósági minőségellenőrzést, és azt anyagilag érzékelhető következményekkel kell párosítani;

— mind a mezőgazdasági nagyüzemekben, mind az élelmiszeripari vállalatoknál általánossá, legalábbis a jelenleginél jóval szélesebb körűvé kell tenni a dolgozók minőségén alapuló bérezését.

d) *Felülvizsgálatra és korszerűsítésre szorul az élelmiszeripari vállalatok belső szervezeti struktúrája.* A termelésirányítás lineáris szervezeti rendszerét a termékcentrikus vagy gyártmány-csoportos termelésirányítás és a végtermékcentrikus külső kapcsolattartás rendszerével lenne célszerű felváltani, amely mind a termelés területén, mind a vállalati törzskari szervezetben működő szakemberek tudásának szélesebb körű kibontakozását eredményezhetné.

Nagyobb mértékben decentralizálandó az élelmiszeripari vállalatok belső döntési hatásköre. Az alsóbb szintű és a termelés közvetlen irányításában részt vevő vezetők egyre nagyobb hányada fiatal, felsőfokú képesítéssel rendelkező szakember, akik lendületesebben és bátrabban, több kezdeményező képességgel rendelkeznek, mint a nyugdíj korhatár közelében levő dolgozók, akiknek viszont több évtizedes szakmai gyakorlatát lehetne hasznosítani.

Az élelmiszeripari vállalatok szervezeti struktúrájának decentralizációs jellegű korszerűsítése mellett általánossá kellene tenni a kivételeken alapuló vállalatvezetési módszert. Ennek az a lényege, hogy a vállalati részlegek feladatait és hatásköreit a szervezeti és működési szabályzatban pontosan rögzítik, továbbá, hogy minden egyes részleg — a vállalati terv üzemekre való bontása alapján — megkapja az időszakonként elvégzendő tervfeladatokat. A közép- és felsőszintű vezetők az így szabályozott és terjedelmében meghatározott vállalati folyamatokról csak akkor értesülnek, amikor a tervtől szignifikáns eltérés mutatkozik, amely vezetői döntést, illetve állásfoglalást igényel. Így a vezetőnek csak a rendes állapottól való eltérés eseteiben, „kivételesen” kell beavatkozni a vállalati folyamatokba. A vezetők munkaidejének nagyobb része így fennmarad a valódi vezetői tevékenységre, és nem aprózik el az operatív döntések tömegében. A kivételeken alapuló vezetés alapvető feltétele a vállalati terv és az ehhez kapcsolódó anyagi érdekelttség megfelelő módozatú bontása. Ez a módszer a vállalati belső információs rendszernek, operatív számvitelnek a korszerűsítését is szükségessé tenné.

e) *A vállalati üzem- és munkaszervezés kérdése* az 1971. évi decemberi párthatározat nyomán az érdeklődés előterébe került. A párthatározat indokoltan helyezte előtérbe a kérdést és hívta fel ennek fontosságára a vállalatok figyelmét. Ezzel kapcsolatban a probléma akkor kezdődött, amikor a következő év elején a párthatározat egy kormányhatározaton keresztül állami vonalra került. Már a kormányhatározatban domináltak a bürokratikus és adminisztratív elemek, mint pl. a szervezetségi színvonal mérésének máig sem megoldott kérdése (amely egyébként abban a formában nem is oldható meg), a szervezési tervek és beszámoló jelentések készítése, a vezetők munkájának elbírálásánál való figyelembevétele stb. Ezt a bürokratizálódást csak betetőzte

az üzem- és munkaszervezésről készítendő rendszeres statisztikai jelentésadási kötelezettség. Világosan kell látni, hogy az üzem- és munkaszervezés olyan vállalati kategória, amely a vállalat érdekeltségébe tartozik. Az üzem- és a munkaszervezést ugyanis a vállalat kezdeményezi, és annak gazdasági eredménye a vállalat jövedelmezőségében nyilvánul meg. A gazdaságos és hatékony vállalat üzem- és munkaszervezést nem a minisztériumi utasítások viszik előre, hanem a gazdasági kényszer vagy a vállalati érdekeltség, illetve párhuzamosan mind a kettő.

Az üzem- és munkaszervezés akkor válik vállalataink eleven gyakorlatává és nélkülözhetetlen működési elemévé, ha annak eredménye csorbitatlanul, még azt is mondhatnánk, hogy adókedvezménnyel vagy adómentesen a vállalatok rendelkezésére, a vállalatoknál visszamaradhatna. A vállalati jövedelmet átcsoportosító tröszt ugyanis külön nem honorálja vállalatainak az üzem-szervezésből eredő nyereségtöbbletét.

f) Az élelmiszeriparnak az ipar más ágazataihoz viszonyítva lényegesen több a feladata, egyben lehetősége az *üzem- és munkaszervezés javítására*. Az élelmiszeripar ugyanis nemcsak átalakítja késztermékké a mezőgazdaságtól átvett nyersanyagokat, hanem egy részüket (pl. a vágóállatot) az átvétel után azonnal, más részét (pl. a gabonaféléket) hosszabb-rövidebb tárolás után exportálja. A felvásárlás szerves és meglehetősen költségigényes tevékenysége az élelmiszeripari szakágazatok többségének. A tárolás ideje alatt, a feldolgozásig tartó szakaszban ugyanis tekintélyes veszteségek keletkeznek, amelyek részben a nyersanyag biológiai jellegéből erednek (pl. a cukorrépánál), részben a tárolóterek nem elegendő kapacitásának, illetve nem megfelelő voltának a következményei (pl. a gabonaiparban).

Az élelmiszeripari vállalatok „művi” szakágazataiban nagy költségtényezőt jelentenek a szállítások, és ennél fogva nagy jelentősége van a szállítások szervezésének, amely elsősorban az utak rövidítésére és az időveszteségek csökkentésére irányul.

A felvásárlás, a tárolás és a nagykereskedelem folyamatainak területein annyi veszteségforrás, illetve rejtett tartalék van, hogy folyamatos és részleges feltárásuk és megszüntetésük biztos forrása a vállalati eredmények állandó jellegű növelésének. Ismét megjegyezve azt, hogy olyan mértékben, amilyen mértékben ezekben anyagilag közvetlenül érdekelt a vállalat.

g) A *gyártási folyamatszervezés feladatai* az élelmiszeriparban is igen sokrétűek. Különösen nagy jelentőségű a gépek, berendezések intenzív kihasználásának növelése az állásidők csökkentése révén, a gyártmányösszetétel optimalizálása a korszerű számítástechnika alkalmazásával, az anyagfelhasználás és az energiafelhasználás csökkentése, a munkaszervezés és az ergonómia területén a munkahely-, a munkaidő- és a munkamódszer elemzése és szervezése; a mikroveszteségek feltárása a filmtechnika és a műszeres munkamérések eszközeinek felhasználásával, különösen a nagy teljesítményű palackozó és csomagoló gépek jobb kihasználása érdekében. Az üzem- és munkaszervezésnek sok olyan területe és lehetősége van még élelmiszeripari vállalatainknál is, amelyek feltárása révén a vállalat működésének gazdaságosságát, hatékonyságát és jövedelmezőségét növelni tudja. Meggyőződésem, hogy a hatékony üzem- és munkaszervezés útján (a külföldi eladási árak kedvezőbbre fordulására való számítgatás nélkül is) biztosítható az élelmiszeripari *vállalatok önfinanszírozó képessége*, ismét hangoztatva a feltételt: a vállalati önállóságot!

A SPACE SHUTTLE ŪRREPŪLŐGÉP

Az 1981-es esztendő mindenképpen mérföldkőként kerül be az űrhajózás éppen hogy kétévtizedes történetébe, mivel ez évben megkezdődött az űrhajózási hordozóeszközök nemzedékváltása. 1981-ben hajtotta végre első eredményes repüléseit az amerikai többször felhasználható űrrepülőgép kozmikus szállító rendszer, a Space Shuttle első példánya: a Columbia.

Az űrhajózásban napjainkig a Space Shuttle űrrepülőgépet megelőzően alkalmazott hordozóeszközök (a rakéták) és a pályára állított hasznos terhek (űrhajók, űrállomások) közös sajátossága volt, hogy felhasználásukra csak egy alkalommal kerülhetett sor. A rendkívül nagy költséggel előállított berendezések ismételt felhasználására mind ez ideig nem volt mód.

A jelenlegi űrhajózási eszközök visszatérő egységei ezenkívül számos alapvető követelmény szempontjából sem kedvezőek, manőverezőképességük alacsony, csak az ejtőernyővel képesek a földfelszíre visszatérni. Az említett visszatérő egységek siklószáma, aerodinamikai jósága rendkívül alacsony — mindössze 0,5 érték —, ezért a légkör sűrű rétegeibe való ballisztikus visszatérés során rajtuk jelentős terhelési többszörös (túlterhelés) ébred. Ennek következtében a visszatérő egységek rendkívül nagy mechanikai és hőigénybevételnek vannak kitéve.

Napjaink hordozórakétái is számos szempontból kedvezőtlenek. Mivel a hordozó rakéták első fokozatai az indítást követően visszaesnek a felszínre, ezért ezeket a jelenlegi kozmodromokról — űrközpontokból — csak olyan irányokba lehet indítani, melyeknek az indítóálláshoz közel eső szakaszai lakatlan területek, illetve nem forgalmas tengerrészek.

Az egyszer felhasználható hordozórakéták lehetővé tették a napjainkig lefolytatott űrhajózási programok sikeres végrehajtását. Az űrhajózási hordozórakétákban megtalálhatók az anyag és gyártástechnológia, a rakéta-hajtómű gyártás, az aero-termotechnika, nemkülönben az elektronika legújabb eredményei. Mindezek ellenére ezek az egyszer felhasználható hordozórakéták rendkívül drágák, és az elmúlt két évtizedben végrehajtott folyamatos korszerűsítésük ellenére kétségesse vált, célszerű-e, kifizetődik-e üzembiztonságuk fokozása, további korszerűsítésük.

A közeljövőben az űrhajózási események gyakorisága minden bizonnyal fokozódik, hiszen az emberiség számára egyre jelentősebb gazdasági haszonnal jár az űrkutatás eredményeinek gyakorlati alkalmazása. Ilyenformán az eddigi kozmikus szállító rendszerek — elsősorban a költségek és számos alapvető ellentmondás miatt — egyre kevésbé alkalmasak a megnövekedett követelmények kielégítésére. Mindezek miatt kezdtek hozzá az elvileg új — a jelenlegi hátrányoktól részben vagy teljes egészében mentes — ismételt felhasználásra alkalmas kozmikus szállító rendszerek kifejlesztéséhez.

Az űrhajózási szakértők közös véleménye volt, hogy az új kozmikus szállító rendszer legfontosabb sajátosságának a több alkalommal való felhasználást kell tekinteni. Ez egyben azt is jelenti, hogy az új űrrepülőeszköznek a pályára álláskor át kell repülnie a sűrű légkörön, földköri pályára állva huzamos ideig keringenie kell a mesterséges holdakhoz hasonlóan, majd ezután repülőgép módjára kell leszállnia a kijelölt repülőtéren. És ami a legfontosabb: a rendszer alkotóelemei döntő többségének ép állapotban kell maradnia az ismételt felhasználáshoz.

Az új kozmikus szállító jármű terveinek elkészítése hosszú és bonyolult tudományos-technikai kutatómunkát igényelt. A fent említett követelményeknek pontosan megfelelő ideális űrjármű tulajdonképpen egy kétlépcsős berendezés lenne, amelynek mindkét egysége légköri repülőgépre hasonlítana. A két egység két összeszerelt repülőgépként képzelhető el, melyek közül alul helyezkedik el a nagyobbik, a gyorsító repülőgép, felül pedig a kisebb, az űrrepülőgép. A nagyobbik hátán a kisebbikkel felszáll az űrrepülőtérről és meghatározott sebességig felgyorsítja a kisebbet. Ekkor az űrrepülőgép a gyorsító fokozatról leválik, és saját hajtóműveit működtetve föld körüli keringési pályára áll. A szétválást követően a gyorsító repülőgép visszatér a repülőtérré, és a repülőgépekhez hasonlóan leszáll. Az orbitális repülőgép — a kozmikus lépcső — végrehajtva meghatározott feladatát letér a föld körüli pályáról, és a légköri repülőgépekhez hasonlóan leszáll a jelenlegiekhez hasonló, de azoknál nagyobb méretű repülőtérré.

A vízszintes helyzetből való repülőgépes felszállás az efféle űreszközök számára mindenképpen célszerűbb. Lehetővé teszi ugyanis az oldallirányú manőverezést a pályára állítás során, valamint azt, hogy az első lépcső, vagyis a gyorsító repülőgép sűrű légkörben működő hajtóműveiként a környező levegőt felhasználó sugárhajtóműveket (gázturbinás vagy torlósugárhajtóműveket) is lehessen alkalmazni. Ez jelentős starttömeg megtakarítást jelentene, hiszen a rakétahajtóművekben egy kg-nyi tüzelőanyag elégetéséhez rendszerint öt kg oxidálóanyagot használnak fel, s ez utóbbit is a rakétatörzsben szállítják. Ha az első lépcsőben nem volna rakétahajtómű, hanem csak a környező levegőt felhasználó gázturbinás- vagy torlósugárhajtómű, akkor a légkör legsűrűbb rétegének az átrepüléséhez szükséges tetemes mennyiségű oxidálóanyagot nem kellene a fedélzeti tartályokban szállítani, hanem azt a környező levegőből lehetne elvonni.

Az ilyen terv valóraváltása azonban napjaink tudományos és technikai színvonala számára még egyelőre túlzottan bonyolult, a jelenlegi lehetőségeket meghaladja. Az ilyen ideálisnak tartott változattól egy ma megvalósítandó többször felhasználható űrrepülőgépes kozmikus szállító rendszer esetében mindenképpen el kellett tekinteni.

Amerikai fejlesztés

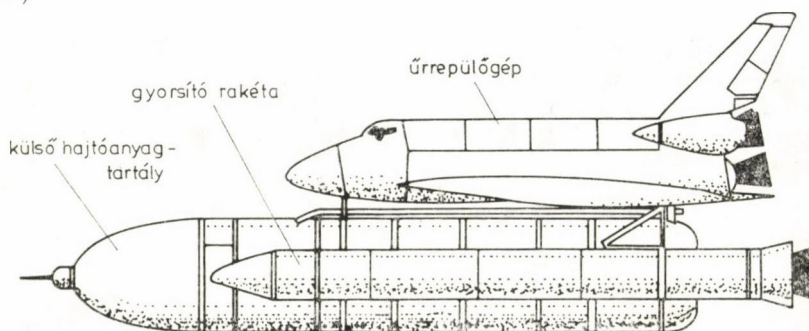
A többször felhasználható űrrepülőgépes kozmikus szállítórendszer kifejlesztéséhez elsőként az Egyesült Államokban fogtak hozzá. Számos előterv és tanulmány gondos vizsgálata alapján 1970-ben fogadták el a jelenleg már kipróbált űrrepülőgép változatot. A Space Shuttle-nek elnevezett kozmikus

szállító rendszer fejlesztési munkálatait 1972-ben kezdték meg. Ezt megelőzően gondosan elemezték az 1980-as évek elejétől kezdve pályára állítandó hasznos terhek méret- és tömegadatait, valamint a keringési pályák jellemzőit, a felbocsátások gyakoriságát.

A követelmények és a lehetőségek gondos egyeztetésének eredményeként kitűnt, hogy csak a második, az orbitális fokozat repülőgépes kialakítására vállalkozhatnak, első, start fokozatként e rendszernél is az űrhajózás gyakorlatában megszokott rakétákat kell használni. Igaz, ezeknek a rakétáknak két fő jellemzőjük merőben különbözik a korábbiakétól: így, első ízben az űrhajózás hordozóeszközei esetében, szilárd hajtóanyagúak, ezenkívül e rakéták kiégésük után ejtőernyővel a tengerfelszínre ereszkednek, ahonnan kimentik őket, felújítják, újra töltik és ismételten alkalmazzák.

A véglegesen elfogadott változat, tehát az űrhajózásban megszokott hordozó-rakéta és az újszerű kozmikus jármű, az űrrepülőgép kombinációja, kétlépcsős, majdnem teljes egészében többször felhasználható szerkezet, a lépcsők párhuzamos — egymás melletti — elhelyezésével. (Elkészült első repülő példánya, a Columbia 1981-ben két ízben is sikeres űrutazást végzett.)

Az első lépcsőként szolgáló két szilárd hajtóanyagú gyorsítórakéta egység között helyezkedik el az orbitális fokozat folyékony hajtóanyag tartálya. E tartályra szerelik az orbitális fokozatot, a tulajdonképpeni űrrepülőgépet (1. ábra).



1. ábra. A Space Shuttle rendszer elrendezésének vázlata

A szerkezet újszerűsége miatt a Space Shuttle kifejlesztésére és gyártására fordított költségek sokszorosát teszik ki a korábbi, egy űrrepülésre készült űrszállító eszközökének, mégis — a fejlesztés első szakaszában — úgy látszott, hogy a sokszori felhasználhatóság révén az egy kg-nyi hasznos teher föld körüli pályára állítási költségei drasztikusan — hatodára, ötödére — csökkennek majd.

Elsősorban ezen indok alapján határoztak úgy az Egyesült Államokban, hogy az Apollo holdprogram (1972), illetve a Skylab űrállomás program (1974) befejezése után rátérnek a többszöri működtetésre alkalmas űrrepülőgépek kifejlesztésére. Úgy döntöttek, hogy koncentrálják az erőket, az eszközöket, és semmiféle más űrhajózási programot (ember űrrepülését) nem végeznek. Ez alól csak egy alkalommal tettek kivételt, 1975-ben a szovjet—amerikai Szojuz—Apollo programban való részvétellel (igaz ennek során az Apollo holdprogramból megmaradt hordozórakétát és űrhajót használták).

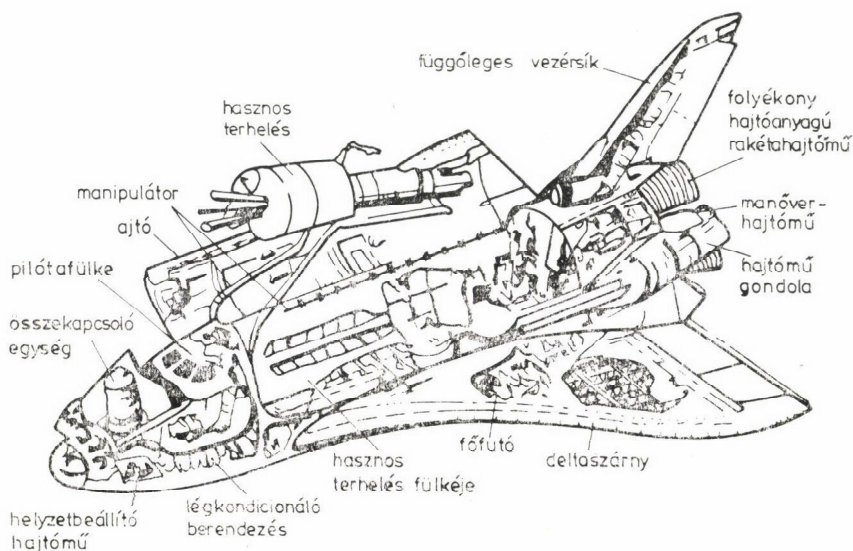
A Space Shuttle rendszer meghatározó szerkezeti egysége a föld körüli keringésre és a légkörben a repülőgépekhez hasonló manőverezésre, illetve leszállásra alkalmas Orbiter, magyarul űrrepülőgép, mely formájában a nagy sebességű repülőgépekre hasonlít.

Ez a közepes utasszállító repülőgép nagyságú repülőeszköz szerkezeti kialakítását tekintve is alapvetően különbözik az eddigi űrhajóktól, és inkább a légköri merev szárnyú repülőeszközökre hasonlít (2. ábra). Szárnya alsó elhelyezésű, kettős hátranyilazású delta formájú szerkezet. Sárkánya a repülőgépépítésben megszokott önhordó héjszerkezet, alapvető szerkezeti anyagai az alumínium- és titánötvözetek.

A személyzet elhelyezésére szolgál a törzs orr-részében levő légkondicionált hermetikus pilótafülke, melyben az első pilóta (parancsnok), a másodpilóta és az adott hasznos terhel specialista foglalt helyet. Ezenkívül még négy fő elhelyezésére van a feldélzeten lehetőség. A személyzet szkakafander (űrruha) nélkül repül, hiszen a pályára állás és a visszatérés során sem haladja meg a terhelés többszörös értéke a hármat (3 g túlterhelés).

A pilótafülke mögött helyezkedik el a hasznos terhet befogadó 4,6 m átmérőjű és 18,3 m hosszú nem tűnyomásos rakodótér. A két óriás méretű, hengerpalást ajtóval zárható térben a különféle műveletek elvégzésére számos — a pilótafülkéből kezelhető — manipulátor található.

A törzs hátsó részéből emelkedik ki a nagyméretű függőleges vezérsík, melynek kilépő éle mentén helyezték el a légkörben való manőverezésre szolgáló oldalkormányt. A légkörben való manőverezés másik kormányműve a két fél-szárny kilépő éle mentén elhelyezett kombinált magassági és csűrőkormány, az úgynevezett elevon.



2. ábra. Az űrrepülőgép szerkezeti vázlata

A repülőgépes leszálláshoz az űrrepülőgép a szokványos gumikerekes behúzható futóművel van ellátva. A felszárnnyak alatti két főfutóból és a pilótafülke alatti orrfutóból álló futószerkezeteket - repülőgépek leszállási manőveréhez hasonlóan - csak a siklópálya meghatározott pontján bocsátják ki.

Az űrrepülőgép főhajtóműveként a törzs hátsó részén levő, csak a pályára állás során üzemelő három, folyékony hajtóanyagú rakétahajtómű szolgál. A különleges kialakítású, igen nagy tüzelőtér nyomású hajtóművek úgynevezett kirogén hajtóanyag komponensekkel - folyékony oxigénnel és folyékony hidrogénnel - működnek. A fejlesztés kezdetén e hajtóműveket - az űrrepülőgéppel szemben támasztott követelményeknek megfelelően - 100 alkalommal való indításra és mintegy 7,5 óra összüzemidőre tervezték. (Említésre méltó, hogy a jelenlegi, hasonló hajtóművek üzemideje mindössze 100-180 másodperc). A fokozott igénybevétel - a rendkívül hosszú üzemidő, valamint a szokásosnál háromszor nagyobb tüzelőtérnyomás - miatt a jelenlegi tervek szerint e hajtóműveket 40-50 repülés után biztonsági okokból mindenképpen lecserélik.

A főhajtóművek hajtóházai a turboszivattyúkkal együtt - az űrrepülőgép teljes aktív röppálya szakaszon való kormányzása érdekében - csuklós felüggesztésűek, és így elfordíthatók, a tolóerő irányának változtatása végett. A pályára állási művelet befejezésére, a keringési pályán végzendő manőverekre, valamint a légkörbe való visszatéréskor történő fékezésre az űrrepülőgép két manőver hajtóműve szolgál, melyek a függőleges vezérsík alatt a törzs két oldalán helyezkednek el. Ezek ugyancsak folyékony hajtóanyagú, de nem szivattyús, hanem nyomógázás táprendszerű rakétahajtóművek. Mivel ezeket minden egyes repülés során többször kell indítani, a hajtóművek hajtóanyagaként öngyulladó komponens párt választottak, tüzelőanyagként monometilhidrazint, oxidálóanyagként pedig nitrogéntetroxidot használnak.

Az űrrepülőgépet az aerodinamikai kormánysszerveken kívül gázdinamikai kormányokkal is ellátták, a keringési pályán való stabilizálásra, helyzetbeállításra, valamint a visszatérés során a légkör magasabb, ritka rétegeiben való kormányzásra. Az e célra szolgáló három kis tolóerejű rakétahajtómű közül kettő a manőver hajtóművek oldalán, egy pedig a törzs orr-részeiben helyezkedik el. E kormány-stabilizáló hajtóműveken négy - egymásra merőlegesen elhelyezett - fúvócső szolgáltatja a kívánt irányba ható kormányerőt.

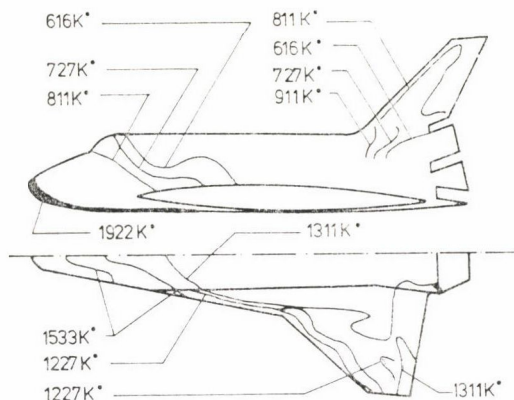
Hővédelem

Az űrrepülőgép sárkánya a sűrű légkörbe való visszatéréskor intenzív aerodinamikai felmelegedésnek van kitéve (3. ábra). Ismeretes, hogy az aerodinamikai felmelegedés a repülési sebesség négyzetével arányos, éppen ezért a hiperszonikus sebesség következtében a sárkány szerkezeti elemei - mindenekelőtt a belépő élek és a levegőárammal találkozók felületek - számottevő mértékben felmelegsznek.

Meg kell jegyezni, hogy a sárkányelemek felmelegedésének számszerű értéke természetesen meg sem közelíti a jelenlegi ballisztikus visszatérési módszerrel leereszkedő űreszközökét, azonban az űrrepülőgépre az alacsonyabb hőmérsékletű aerodinamikai felmelegedés jóval hosszabb ideig hat. Az űrrepülőgép sárkány hővédelmét az általános fejlesztési elvből kiindulva természetesen ugyancsak a többszöri felhasználásnak megfelelően kellett kialakítani. Így

a jelenlegi visszatérő egységeken levő leégő bevonatok, megsemmisülő hővédő pajzsok alkalmazásától el kellett tekinteni.

Az űrrepülőgép sárkány szerkezeti elemeit olyan hőálló anyagokból gyártják — vagy olyan bevonatokkal látják el —, melyek az adott helyen a visszatérés során fellépő aerodinamikai felmelegedést üzembiztosan, sérülés, vagyis a leszállást követő jelentős felújítás nélkül elviselik. A leginkább igénybevett alkatrészeket magas hőmérsékletet elviselő karbonalapú kompozíciós anyagból készítik, melyek a legnagyobb — $1920\text{ }^{\circ}\text{K}$ (kb. $1650\text{ }^{\circ}\text{C}$) értékű — felmelegedést



3. ábra. A sárkányszerkezet aerodinamikai felmelegedése

is elviselik. Az ennél alacsonyabb hőterhelésnek kitett szerkezeti elemeket állandó jellegű — többször felhasználható hővédő bevonattal látják el. Ezek kialakításukat tekintve $152 \times 152\text{ mm}$ méretű lapok, melyek fajlagos tömege a közepesnek tekinthető, $44,5\text{ mm}$ vastagság esetén 445 kg/m^2 . A szilícium-karbid kvarc alapú hővédő bevonat (HRSI) mintegy $1600\text{ }^{\circ}\text{K}$ ($1330\text{ }^{\circ}\text{C}$) felmelegedésig védi a felületet, a bórszilikát üveg alapanyagú bevonat (LRSI) pedig mintegy $800 - 1000\text{ }^{\circ}\text{K}$ ($530 - 730\text{ }^{\circ}\text{C}$) felmelegedésig. Az ennél alacsonyabb hőigénybevételnek kitett szerkezeti elemeket védőbevonat nélküli hőálló anyagokból — titán ötvözetekből készítik.

Az üzembiztos, többször felhasználható hővédelem megoldása, illetve a kialakított lapkák biztonságos felerősítése az űrrepülőgép kifejlesztésének egyik alapvető problémája volt.

Startrakéták — főtartály

A hengeres formájú gyorsító rakétaiba közel 500 t tömegű szilárd hajtóanyagot — polibutadienakrilonitrilt alumíniumadalékkal — töltenek be. E fokozat hajtóművének fúvócsöve a semleges helyzethez képest hidraulikus szerkezettel, 8° -kal elfordítható, s így a fúvócső egyben kormányzásra is szolgál.

A gyorsító fokozat felső részében helyezkedik el az ejtőernyős mentőrendszer, amelynek feladata, hogy az orbitális fokozattól való elválás után csökkentse a süllyedési sebességet olyan mértékig, hogy a tengerbe zuhanáskor a fokozat ne sérüljön meg. A tervek szerint maga az ejtőernyő rendszer csak 10 esetben használható fel. A rakéta mentése, felújítása, ismételt felhasználása azért látszik igen kifizetődőnek, mert a gyorsító fokozat előállítási költségeinek 60% -át a hajtóműszerkezet ára teszi ki.

Az új kozmikus rendszer egyetlen egyszer felhasználható eleme az űrrepülőgép főhajtóműveinek hajtóanyagát befogadó óriási méretű tartály, mely a két szilárd gyorsító fokozat között helyezkedik el. Két térfogatból, a folyékony oxigént és a folyékony hidrogént befogadó tartályokból, csővezetésekből, szivattyúkból és különféle szerelvényekből, szelepekből áll. Az űrrepülőgép főhajtóművei az orbitális pályára állás során a tartályból fogyasztják ki a hajtóanyagot. Az azt követő leválás után a tartály a sűrű légkörbe süllyed, majd elég.

A repülés fázisai

A rendszer *indításakor* mindkét lépcső hajtóműve a két szilárd hajtóanyagú gyorsítófokozat és az űrrepülőgép három folyékony hajtóanyagú fő hajtóműve együtt üzemel. Az emelkedés során a szilárd fokozatok kiégnek. 40–43 km magasságban leválnak, majd ezt követően ejtőernyővel a tengerbe ereszkednek.

A starttrakéták mentése az orbitális lépcsőről való leválás után kezdődik. A szétválást követően a rakéták ballisztikus pályán repülnek tovább. A ballisztikus röppálya visszatérő ágában ejtőernyőrendszer fokozatos nyitásával a süllyedési sebesség számottevően csökken, és a víz felszínét a fokozat 24 m/s sebességgel éri el.

Eközben az orbitális fokozat a külső tartállyal tovább emelkedik. 100–110 km magasan kifogy a hajtóanyag a külső tartályból, a tartály ledobása után az űrrepülőgép fő hajtóművei a fedélzeti tartály hajtóanyag készletét fogyasztják el. A keringési pályára állás befejező műveletéhez már a manőverhajtóművek működtetése is elegendő. A keringési pályára állást követően megkezdődik a meghatározott műveletek elvégzése, melyek befejezése után az űrrepülőgép visszatér a földfelszínre.

A *visszatérési manőver* — csakúgy mint a hagyományos légköri repülőgépek leszállása — az űrrepülés legbonyolultabb, legveszélyesebb szakasza. Megkezdésekor a keringési pályán az űrrepülőgépet a repülési iránnyal ellentétes irányba állítják, majd fékezés végett beindítják a manőver-hajtóműveket. A 100 kilométeres magasság elérésekor az űrrepülőgépet orr-részával előre fordítják és itt kezdődik a légkörbe való visszatérés, a sikló repülés. A nagy felmelegedés és túlterhelés elkerülésére az űrrepülőgép igen enyhe, mintegy három fokban szögben siklik.

A siklás végén, a 4,6 kilométer hosszú és mintegy 90 méter széles különleges kialakítású leszállópálya megközelítésekor az űrrepülőgép 150 méter magasságban a talaj felett kibocsátja a futókat. A kilebegtetés a leszállópálya fölött történik, majd azt követi a kerek futóművekkel, óránként mintegy 340 kilométeres sebességgel való földetérés. A kifutás során a kigurulási úthossz csökkentésére fékezőernyőket használnak. A leszállás során a pilóták szerepe gyakorlatilag megegyezik a korszerű szuperszonikus vadászipülőgépek pilótáinak sokszor begyakorolt, sajátos feladatával, vagyis az űrrepülőgép úgy száll le, mint a leállított sugárhajtóművű vadászipülőgép.

A röppályán való fékezés kezdetétől a földetérésig az űrrepülőgép vízszintes irányban mintegy 9300 kilométert tesz meg. A sárkányszerkezet repülőgép formájú kialakítása révén a siklaskor a Space Shuttle mintegy 2000 kilométeres oldalirányú manővert is végrehajthat.

Az űrrepülőgép mint újszerű kozmikus szállítórendszer többszöri felhasználhatósága és jó manőverezőképesége révén kétségtől elválaszthatóan használható az eddigi feladatokra, ugyanakkor számos új alkalmazási mód is lehetségessé válik. Az új kozmikus szállítórendszer alapvető feladata a különféle hasznos terhek mesterséges holdak, űrállomások föld körüli pályára állítása. A többszöri felhasználhatóság egyben lehetőséget teremt a korábban pályára állított űrobjektumok ismételt felkeresésre, ellenőrzés, beszállítványozás, javítás vagy a földfelszínre való visszahozás végett. A Föld körül keringő űrrepülőgépről bolygóközi pályára is indíthatók különféle űrszondák, bolygó-kutató űrállomások, egy kiegészítő harmadik fokozat, az úgynevezett űrvonlat felhasználásával. Az új kozmikus szállító rendszer módot ad a jelenlegi egyszeri felhasználású rendszerek természetéből adódó ellentmondások kiküszöbölésére. Így például megszüntethető a jelenlegi kozmikus hordozó eszközök legfontosabb ellentmondása: a maximális üzembiztonság, működési pontosság - viszonylag rövid működési idő, egyszeri felhasználás. A jelenlegi hordozórakéták szerkezeti elemeinek nagyobb részét, a hasznos terheiket, az űrhajókat, a mesterséges holdakat rendkívül üzembiztosra, rendkívül pontos működésre kellett tervezni. Ugyanakkor ezeket nem lehetett javítani és ismételten felhasználni. Az űrrepülőgépes rendszer esetében sem lehet természetesen engedményt tenni sem a működési pontosság, sem az üzembiztonság rovására. Ez esetben azonban a ráfordítások mindenképpen megtérülnek, hiszen a rendszer elemei, és a vele pályára állított űrobjektumok többször felhasználhatóak, illetve működési idejük a korábbiakénak sokszorososa.

Ugyancsak kiküszöbölhető a jelenlegi űrobjektumok másik nagy ellentmondása: a minimális méret és tömeg lehetőség - maximális üzembiztonság és működési pontosság. Mivel a felbocsátások rendkívül költségesek voltak, ezért a hasznos terhet - a különféle rendeltetésű mesterséges holdakat, űrszondákat - úgy tervezték, hogy tömegük és méreteik minél kisebbek legyenek, üzembiztonságuk, működési pontosságuk pedig minél nagyobb. Ezeknek az űrobjektumoknak az ára másodlagos tényező volt, a költségeket tulajdonképpen szinte figyelmen kívül hagyták. Az ilyen szigorú feltételek között kialakított űrobjektumoknak szinte minden alkatrésze minimális túrésszel feszített üzemmódban üzemelt, éppen ezért rendkívül sokba került az előállításuk. A gyártás költségeit az is fokozta, hogy az igen gondos tervezés, az alapos és hosszú ideig tartó fejlesztés, kísérletezés ellenére ezek a berendezések csak kis sorozatban készültek, egyszeri-kétszeri felhasználás után rendszerint az előzőeknél drágább újabb űrobjektumok tervezésére és gyártására került sor.

Az új űrszállító rendszer hatalmas teherbíró- és befogadóképessége az esetek nagy részében feloldja az eddigi tömeg és méret korlátozásokat. Ez azt jelenti, hogy az újabb űreszközök tervezése során a minimális költség, maximális üzembiztonság, pontosság és működési idő követelményekből lehet kiindulni. Az egységes szabványosított elemek és gyártáseljárások lehetőséget adnak a fejlesztési költségek, ezen belül a gyártásdokumentáció, a kísérletek, végül magának a gyártástechnológia költségeinek jelentős csökkentésére, így az űrtevékenység közvetett költségei is számottevően csökkenhetnek.

Mindezen előnyös tulajdonságok, új lehetőségek, a többszöri felhasználhatóság könnyen felismerhető közvetlen és közvetett haszna alapján sem dönthető el jelenleg, hogy a konkrét eset, a Space Shuttle alkalmazásba vétele jó időben történt-e, valóban elérkezett-e az űrhajózási hordozó eszközök nemzedékváltásának ideje.

Az már most nyilvánvaló, hogy az alapvető cél, a hasznos terhek föld körüli pályára állítási költségeinek tervezett jelentős csökkentése mindenképpen illúzió, mégpedig két fő ok miatt. Az első az, hogy ezeknek az igen kedvező eredményeket mutató számításoknak az alapja az volt, hogy a Space Shuttle rendszerből összesen hét repülőpéldány épül meg, így a fejlesztés és a gyártás költségei 700 repülésre oszlanak meg. A jelenlegi tervekben már csak négy példányról esik szó.

A másik ok, hogy az eredeti gazdasági számvetések a 700 repülésen kívül még azt is feltételezték, hogy az űrrepülőgép teherbíróképességét (29,5 tonnát) minden repüléskor teljesen kihasználják. Ma viszont úgy látszik, hogy e téren is komoly problémák jelentkeznek. Bár a föld körüli pályára állítandó műholdak száma növekszik, technikai és szervezési okokból nincs mód arra, hogy minden repülésnél akárcsak megközelítőleg is teljesen kitöltsék a Space Shuttle óriási befogadóképességű rakodóterét.

A Columbia első sikeres repülései alapján természetesen még csak megjósolni sem lehet a program eredményeit, a repülések kihasználtságát, sikerességét, az üzembiztonságot stb. Jó néhány tucat, vagy talán több száz sikeres űrrepülést követően lehet csak a valóságos gazdasági eredményeket értékelni, s ezek birtokában eldönteni, hogy napjaink technikai feltételei között melyik szerkezet — az egyszer vagy a többször felhasználható — az olcsóbb, s a biztonságosabb.

Katonai alkalmazás

A Space Shuttle konkrét repülési programja kapcsán egyre több szó esik az űrrepülőgép katonai célokra történő hasznosításáról. A kifejezetten katonai műholdak pályára állításán, kiszolgálásán kívül az űrrepülőgép repülési programjaiban a tervek szerint egyre nagyobb részt kapnak a különféle fegyverrendszerek kifejlesztésével kapcsolatos kísérletek, így például a lézerfegyver, illetve a különféle sugárfegyverek hatékonyságának kutatása, tanulmányozása.

Az Egyesült Államok űrprogramjaiban nem azért növekszik a katonai űrtevékenység aránya, mert megszületett az űrrepülőgép. A valóság az, hogy az elmúlt néhány év fokozott amerikai fegyverkezési törekvéseibe, az erőfölény megszerzésére tett erőfeszítésekbe igen jól beleillik a világűr fokozott katonai felhasználása, a kozmikus katonai erőfölény kivívása.

Ilyenformán téves az a beállítás, hogy az amerikai kozmikus katonai programok megszületésében vagy éppen fokozódásában az űrrepülőgép sikeres repüléseinek valamiféle szerepe volna. Kétségtelen tény ugyanis, hogy az amerikaiak az összes katonai űrprogramjukat űrrepülőgép hiányában is, a korábbi egyszer felhasználható hordozórakétákkal, minden körülmények között megvalósítanák. Az űrrepülőgép — újszerűsége, igen nagy terhelhetősége, valamint

a fedélzetén levő személyzet révén — legfeljebb előnyöket jelenthet e katonai jellegű kísérletek vagy tevékenység végzésében — alkalmazása praktikusabb lehetőségeket teremt, illetőleg talán költségmegtakarítást is eredményez.

Az előzőekből nyilvánvaló, hogy a Space Shuttle rendszer — az alkalmazás lehetőségeit tekintve — tulajdonképpen nem különbözik lényegesen elődjétől, a hordozórakétás kozmikus szállítórendszerektől. Legfontosabb eltérése — a többszöri felhasználhatóság — nem érinti a világűrbeni tevékenység lehetőségeinek lényeges vonásait. A másik fontos különbsége, a Földre való visszatérési műveletben való jelentős manőverezőképesége, pedig elsősorban a személyzete biztonságát fokozza.

Egy valóban meglevő lehetőség nem jelent mindig valóságos alkalmazást. Az űrrepülőgép repülési sajátosságainál fogva használható korábban pályára állított műholdak ismételt felkeresésére, különféle munkálatok elvégzésére, illetve a Földre való visszahozására. Katonai vonatkozásban ez azt jelenti, hogy az űrrepülőgépnek lehetősége van a feltételezett ellenfél katonai műholdjainak „begyűjtésére”.

Az űrrepülőgép ugyanis képes lehet a célként kijelölt „begyűjtendő” műholddal megegyező pályára állásra, s az űrhajózásban ma már rutinszerűen végzett úgynevezett találkozási manőver végrehajtására. Távműködtetésű manipulátoraival pedig könnyedén behelyezheti rakodóterébe a megközelített műholdat. Az ellenséges műhold „begyűjtési” művelet tehát technikailag megoldható, csak éppen az érvényes nemzetközi egyezmények, a világűrjog mind ez ideig betartott előírásait sértene, s járna éppen ezért beláthatatlan következményekkel. Az ilyen műhold „begyűjtési” műveletet ugyanis nem lehet titokban végezni. Az űrrepülőgép nem hajthatja végre rejtetten az elfogandó műholddal megegyező keringési pályára állást és a közelítési manővert sem. S ha egy ilyen művelet sor végén egy nem amerikai mesterséges hold hallgat el, akkor az csakis egy ellenségeskedés kezdeteként értékelhető. Békeidőben tehát az efféle művelet egyértelműen jogszerűtlen, és eltitkolhatatlansága miatt nehezen elképzelhető.

Semmiképpen sem alkalmas az új amerikai űrrepülőgép tömegpusztító fegyverek hordozására, esetleges újszerű, első csapást mérő harceszközként. Az effajta felhasználás nemcsak azért elképzelhetetlen, mert az egy űrrepülőgépbe elhelyezhető 30 tonnányi (s még az elkészülő négy űrrepülőgép esetében is csak 120 tonnányi) tömegpusztító töltet elenyésző töredéke a jelenlegi hadászati fegyverekben tároltakénak, hanem azért is, mert az égi mechanikai törvényszerűségeknek éppen hogy nem jelentenek előnyt föld körüli keringési pályán elhelyezett, s onnan visszahozható nukleáris tölteteknek a harci alkalmazása szempontjából.

Az űrrepülőgép a 250 km magasságú keringési pályán egy fordulatot mintegy 90 perc alatt tesz meg. Ilyenformán naponta két alkalommal — tehát 12 óránként — kerül arra a keringési pályára, melynek síkjában az esetleges nukleáris töltete (vagy töltetei) számára kijelölt célpont (vagy célpontok) elhelyezkednek. Ugyanakkor viszont egy interkontinentális ballisztikus rakéta 10 000 kilométerre levő célpontját mindössze 33 perc alatt éri el. Amire tehát az űrrepülőgép a szükséges keringési pályasíkba kerül, addigra egy esetleges nukleáris háborúban nemcsak az első csapások, hanem a válaszcsepások is régen befejeződtek, és ezekre a csapásokra — ez a SALT 2 egyezményből jól ismert — mindkét félnek legalább 2250 hordozóeszköz áll rendelkezésre.

Ilyenformán nemcsak az 1967. évi világűrügyezményben szereplő kifejezett tiltás miatt, hanem bevetési okokból is célszerűtlen és ésszerűtlen akármilyen föld körüli pályán keringő objektumot — így az űrrepülőgépet is — tömegpusztító töltetek hordozására alkalmassá tenni.

Reális értékelés

Az amerikai Space Shuttle rendszer első űrrepülőgépének, a Columbiának sikeres útjai valóban jelentős újdonságnak számítanak, és új lehetőségeket teremtenek az űrhajózásban, de elsősorban csak az űrobjektumokat pályára állító hordozó rendszerek vonatkozásában! A Columbiával és később elkészülő három társával praktikusabbá válhat a különféle mesterséges holdak kétségkívül egyre nagyobb számban való pályára állítása. A korábban pályára állított űrobjektumok felkeresésének lehetősége kedvezően módosíthatja a műholdak fejlesztését, illetve üzemeltetését.

Önmagában azonban az űrrepülőgép semmiképpen sem lehet meghatározó egy adott űrtevékenység színvonalának jellemzésére. Példaként szolgál erre az a tény, hogy az egyszer felhasználható hordozórakétával a négy és fél éve pályára állított, azóta többször felújított, s automatikus üzemmódban még ma is működő szovjet Szaljut 6 űrállomás tevékenységét, eredményeit az amerikaiak hasonló űrállomás hiányában még hosszú ideig nem tudják megismételni, illetve elérni. Erre még a nyugat-európai űrszervezet, az ESA által már elkészített Spacelab elnevezésű űrlaboratórium 1982. 83-tól tervezett repülései nyomán sem számíthatnak, hiszen ez az űrállomás csak az űrrepülőgép belsejében üzemeltethető, s így a keringési pályán csak 2–4 hétig tartható.

A Space Shuttle rendszer főbb technikai jellemzői

Az összeszerelt rendszer	hossza tömege start tolóereje	56,14 m 2041,2 t 28,59 MN
A starttrakéta	hossza átmérője tömege egyenként tolóereje egyenként égésideje	45,4 m 3,2 m 580 t 11,79 MN 115 s
Az orbitális fokozat	hossza feszítávolsága teljes szerkezeti tömege teljes tömege (hajtóanyaggal és teherrel töltve) legnagyobb visszatérő tömeg tolóereje összesen	37,24 m 23,79 m 68 t 151,2 t 96 t 5,01 MN
A külső hajtóanyagtartály	hossza átmérője tömege	46,84 m 8,38 m 736 t
Teljesítmény adatok	pályára állítható hasznos teher tömege visszahozható hasznos teher tömege keringési pálya magasság	 29,5 t 16,2 t 185–500 km

A MAGYAR TUDOMÁNYOS AKADÉMIA KÖZPONTI KUTATÁSI ALAPJA PÁLYÁZATÁNAK ELSŐ TAPASZTALATAI

Az elmúlt években több kezdeményezés jelezte, hogy tudományos életünk belső rendjének megújulása — igazodva a világban és hazánkban lejátszódó gazdasági, társadalmi változásokhoz — felgyorsult. A távlati célokat szolgáló kutatási főirányok mellett a rövidebb távra szóló kutatási programok is tudományos terveink szerves részévé váltak. Egészséges és szükséges belső átrendeződés kezdődött a kutatóintézetekben, új nyitottabb és rugalmasabb kutatóhelyi formák kialakítására kezdődtek kísérletek. Jelentősen növekedett az egyetemi kutatóhelyek tudományos tevékenysége. Ezek a kedvező változások szükségszerűvé tették az intézményi finanszírozás mellett a feladatfinanszírozás szélesebb körű bevezetését.

Az alkotó kezdeményezések, az új tudományos eredmények elérését célzó törekvések felkarolását szolgálják azok az anyagi források, amelyek az intézményi költségvetésen kívül állnak a kutatások rendelkezésére. Ezek sorában kell említenünk a Magyar Tudományos Akadémia főtitkárának döntési jogkörébe tartozó szerény pénzügyi forrást — a *Központi Kutatási Alapot*, népszerű rövidítéssel: a KKA-t. Az alábbiakban ennek az alapnak 1982—1984 közötti felosztásáról és felhasználásáról kívánjuk tájékoztatni olvasóinkat.

Természetesen e finanszírozási formának is vannak előzményei. A kutatások irányításában érdekelt minisztériumok és más országos hatáskörű szervek — így a Magyar Tudományos Akadémia is — már 1974 óta rendszeresen létesítettek központilag kezelt kutatási alapokat tudományos tevékenység támogatására. Az elmúlt évtizedben a Magyar Tudományos Akadémia e pénzügyi forrás segítségével a különböző szinten kiemelt kutatásokhoz adott kiegészítő támogatást, valamint esetenként egyéni kezdeményezésre induló kutatásokat is finanszírozott. Az így támogatott kutatóhelyek sorában egyaránt voltak akadémiai intézetek, akadémiai tanszéki kutatócsoportok, illetve egyetemi, közgyűjteményi és egyéb kutatóhelyek.

Az alapok odaítélésében és felhasználásában azonban sok volt a spontaneitás, az ötletszerűség. Az egyes kutatóhelyeken a külön alapokat szinte költségvetési kiegészítésként kezelték. Igaz, hogy az országos távlati kutatási terv kiteljesedése és egyéb kiemelések kutatásának kezdete is erre az időszakra esett. A tudományos kutatások extenzív fejlesztési időszakának lezárulása után sokan úgy tekintettek e központi alapokra, mint az intenzív fejlesztésen nyitott kiskapura, amelyen átsétálva tovább lehet elsősorban a kutatói létszámot növelni. Ugyancsak ellentmondásos helyzetet teremtett az alapok odaítélésének bizonyos automatizmusa: a téma-finanszírozásban részesített kutatóhelyek a támogatott program befejezése után is élvezték a kiemelt segítséget. Mindezek a jelenségek természetesen nemcsak az Akadémián jelentkeztek.

A Magyar Tudományos Akadémiánál képződött központilag kezelt kutatási alapok odaítélésének és felhasználásának új rendjét a tudományos kutatások belső fejlődési tendenciái szükségszerűen alakították ki. Nemzetközi tapasztalatok bizonyították, hogy a projektszerű finanszírozás mind a kutatásokban, mind a tudományirányításban kedvező változásokat eredményezhet. A feladatfinanszírozás új rendszerének kezdeményezésében

nagy szerepe volt a Tudománypolitikai Bizottság állásfoglalásának is. Hasonló változásokat vezetett be a Művelődési Minisztérium is, amely központilag kezelt alapjára pályázatot hirdetett, és az akadémiai testületek szakmai véleménye alapján ítélte oda a kutatóhelyeknek.

A Magyar Tudományos Akadémia vezetői már 1980-ban elhatározták a Központi Kutatási Alap odaítélése és felhasználása új rendjének kidolgozását. Az országos kutatáspolitikai célokkal összhangban kialakult az akadémiai *támogatások koncepciója*: támogatásban részesülhetnek mind a gazdasági-társadalmi fejlődést közvetve szolgáló kutatások és fejlesztések, mind a tudomány belső fejlődését elősegítő alaputatási kezdeményezések. Az odaítélés széles körű nyilvános pályázat és alapos szakmai zsűrizés alapján történt.

A Magyar Tudományos Akadémia közleménye az MTA Központi Kutatási Alapjának a felhasználásáról a múlt év elején jelent meg (Akadémiai Közöny, XXX. évf. 3. sz.) és széles körben felkeltette a kutatók érdeklődését. A közlemény mindenekelőtt arról nyújtott tájékoztatást, hogy milyen jellegű kutatásokra vehetők igénybe az alapok. Így például: új tudományos kezdeményezésekre, új irányzatok és módszerek kialakítását, meghonosítását szolgáló kísérletekre, nagy jelentőségű tudományos-elméleti — köztük egyéni — vizsgálatok felkarolására; előre nem tervezhető, de fontos „hézagpótló” kutatásokra; társadalmi-gazdasági, politikai és kulturális, párt- és állami döntések tudományos megalapozását szolgáló tevékenységekre.*

Mint erről már fentebb szóltunk, az akadémiai Központi Kutatási Alap felhasználásának új rendszerében alapvetően új elemként jelent meg, hogy a támogatást *csak pályázat útján* lehet elnyerni. A pályázatok kiírását széles körű, egész tudományos életünket átfogó *témajavaslat-gyűjtés* előzte meg.

Az Akadémia tudományos osztályai, az Akadémia Elnökségének Interdiszciplináris Problémabizottsága, a kutatási főirányok koordináló tanácsai, az MTA kutatóintézetei és a nagy egyetemek tudományos vezetői, valamint egyes ipari vállalatok és kutató-fejlesztő intézmények vezetői a hazai kutatás és fejlesztés számára a témák százait javasolták (450 téma). Ezek a javaslatok orientáló hatást fejtettek ki, és feltárták a közvéleményben élő elképzeléseket.

A kutatási alapra kiírt pályázatok elbírálásában fontos szerepük volt a tudományági főosztályok által *felkért szakértői* testületnek. A tudományfejlődés trendjeit és a különböző kutatási, illetve műszaki-fejlesztési irányokat jól ismerő szakértők tettek javaslatot azokra az előzetes kritériumoknak leginkább megfelelő témakörökre, amelyeket az első alkalommal kiírt pályázatban meghirdettek. (A pályázati lehetőségek szélesítése érdekében a pályázatok kiírása nem témákra, hanem témakörökre történt.) Az Akadémia felhívására kitűzött határidőig (1981. augusztus 31.) összesen 258 pályázat érkezett be.

Természetesen felelősségteljes feladat olyan zsűrizésben részt vállalni, ahol jelentősebb — esetenként 10—15 főt egzisztenciálisan is érintő — pénzügyi támogatás elfogadására vagy elutasítására kell javaslatot tenni. Szakértőinknek igyekeztünk maximális segítséget nyújtani és ezzel megkönnyíteni helyzetüket, döntéshozók munkájukat. A felkért szakértők tevékenységének minősége természetesen nagyon különböző volt. Az esetek többségében csak akkor javasoltak elutasító döntést, amikor a pályázó más forrásból már élvezett támogatást. Esetenként az indokolatlanul magas támogatási összegek

* Itt jegyezzük meg, hogy az MTA Központi Kutatási Alapja céljára felhasználható összeg, az akadémiai intézetekben folyó szerződéses tevékenység árbevétele egy részének elvonásából származik. Így például 1980-ban ez az alap 75 millió Ft-tal nőtt, melyből 55 millió Ft-ot a Központi Fizikai Kutató Intézet fizetett be. Az 1981—1985 között képződő bevételre csak becslést lehet adni. Az MTA kb. 380—420 millió Ft összegű bevétellel számol.

mérséklését indítványozták. Szakmai indoklással alátámasztott elutasító javaslatot csak kevés esetben tettek.

A szakértők véleményezése után kerültek a pályázatok a testületek — tudományos osztályok, bizottságok — elé. A testületek az intézeti beszámolók és tervek értékelésével egyidőben, nagy körültekintéssel végezték el a munkát. A tudományági főosztályok döntéslőkészítő munkájához, mind a tematikára, mind a támogatások összegszerűségére vonatkozóan nagy segítséget nyújtottak.

A sokoldalú és gondos előkészítő munka sokban megalapozta, de nem tudta könnyűvé tenni a főtítkárhelyettesi döntéseket. Itt kellett az igazi nehézségekkel szembenézni, azzal, hogy sok az érdemes pályázat és pályázó, de korlátozottak az anyagi lehetőségek. Végül a döntések eredményeként a beérkezett 258 pályázat közül 167 nyert elfogadást. Ezek összesen mintegy 280 millió forint támogatást kapnak. Az elfogadott pályázatokról e szám mellékletében található részletes közlés.

A kerethiány miatt elutasított pályázatok egy részével a következő pályázati kiírás alkalmából minden bizonnyal ismét találkozni fogunk, s így lesz mód az újabb mérlegelésre. Természetesen miként ez alkalommal, úgy a jövőben is számolni kell azzal, hogy egyes kutatók, ill. kutatóhelyek nem reálisan ítélik meg saját tudományos teljesítőképességüket, és ezért erejükön és tudásukon felül is vállalnak feladatokat. A tudományirányításnak ilyen esetekben nemcsak lehet, de szükséges is beavatkoznia.

A kutatási alapok odaítélésénél jelentős támogatást kapnak az anyagkutatások keretében a gyógyszerek, növényvédőszeresek és ezek gyártásához szükséges intermedierek előállítását célzó munkák. A mezőgazdasági hozamok gazdaságos növelését megalapozó biológiai kutatások ugyancsak kiemelt támogatásban részesülnek. A nagy jelentőségű társadalmi programok közül nagy támogatást élveznek a természeti környezetet védő ökológiai kutatások. A társadalomtudományi kutatások közül jelentős összeget kapnak a középtávú kutatási—fejlesztési tervben szereplő programok (Gazdaságunk szervezeti rendszere, Általános (egységes) szociálpolitikai koncepció kialakítását szolgáló kutatások), valamint a történelmi, kulturális örökség kutatásához kapcsolódó forráskiadási és textológiai munkálatok.

Magunk is tisztában vagyunk vele, hogy e rendszer kifogástalan műköltetéséhez a világos koncepció és a jól körülhatárolt alapelvek mellett, a gyakorlati tapasztalatokat is elemezni kell, hogy az első alkalommal jelentkező kisebb-nagyobb következtetlenségeket legközelebb már el tudjuk kerülni.

A tudományban is meghonosodó nyitottabb tervezés a jövőben még inkább megköveteli, hogy a gyorsan és váratlanul jelentkező, időszakonként változó társadalmi igényekre a kutatás és -fejlesztés is gyorsan tudjon reagálni. A pályázat útján elnyerhető központi alapok a jövőben is a fenti célok megvalósulását fogják szolgálni.

Rottler Ferenc—Teplán István

A DÖNTÉSELMÉLET ÚTJAIN

Beszélgetés Ward Edwards professzorral

1981. augusztus 24 és 28 között, a nyolcadik nemzetközi döntéselméleti konferencia résztvevőjeként Budapesten tartózkodott Ward Edwards professzor, aki a negyvenes-ötvenes évek fordulóján az elsők közt alkalmazta a kísérleti pszichológia gondolati fegyvertárát döntéselméleti problémákra. 1952-ben a Harvard Egyetemen szerzett pszichológus diplomát, majd a baltimore-i Johns Hopkins és az Ann Arbor-i Michigani Egyetemen tanított. 1973 óta a Dél-Kaliforniai Egyetem Társadalomtudományi Kutatóintézetének igazgatója.

Mi a döntéselmélet helye a tudományok hálózatában?

Az operációkutatásból kinőtt új irányzat. Matematikai formalizáltság és optimalizációs törekvés jellemzi elsősorban. De különleges vonása, hogy nem objektív, hanem szubjektív bemenő információkkal foglalkozik. Összefűzi az alkalmazott pszichológiával, hogy szellemi folyamatok megértésére törekszik, de elválasztja tőle az a célkitűzés, hogy a szubjektív bemenő információkat egzakt matematikai alakra hozza.

Felvázolná kialakulásának történetét?

A mi tudományunk alapjait is Neumann Jánosnak és Oscar Morgensternnek a játékelméletről és a gazdasági viselkedésekről szóló, 1944-es könyve rakta le. A szerzőpár felrajzolta a szubjektív értékek és valószínűségek mérésének elméleti feltételeit. Minden döntés értékelésekor két kérdésre keresünk választ. Először arra, hogy milyenek az egyes kimenetek esélyei, másodsor pedig arra, hogy mi forog kockán. Ha döntünk, voltaképpen fogadást kötünk több lehetséges kimenetel valamelyikére. Az ötvenes-hatvanas évek fordulójától sokan nyúltak vissza *Thomas Bayes* lelkész valószínűségi tételéhez, melynek segítségével dinamikusabb képet nyertünk a döntési folyamatról. A szubjektív valószínűségeknek az új információk alapján történő, sorozatos újraértékelése került a kutatók érdeklődésének előterébe. Tudatosult, hogy a szubjektív valószínűségek voltaképpen vélekedések, amelyeket folyamatosan felülvizsgál az egyén. Megvilágosodott a döntési folyamatnak a tanulási folyamathoz fűződő rokonsága.

Új információk állandóan érkeznek; hogyan lehet kutatói rendet teremteni az információk özönében?

Egy kíváncsi van, a logikai következetesség (consistency), s ha ez a kíváncsi teljesen, racionálisnak tartjuk a kialakuló döntést. Látható, hogy tudományunk nem csupán leírja, de valamiképpen elő is írja, mi egy adott helyzetben a legjobb döntés. Normatív tudomány tehát, már abban a szakaszban is, amikor megvizsgálja, van-e egyáltalán szükség további információkra, vagy a helyzet már döntésre érett? Gyakorlati eszközökkel rendelkezünk annak megállapítására, hogy a döntéshez elegendő-e már a döntéshozó. Az a tudás, hogy elegendő tudunk, többet ér, mint az információk szaporítása.

De hadd térjek vissza tudományszakunk fejlődéséhez. A hatvanas évek végén terjedt el a többtényezős hasznosság (multiattribute utility) elve a döntéselméletben. Bármit értékelünk, szempontok sokaságát vetjük latba. Először is azonosítani kell a felmerült szempontokat. Meg kell határozni egy-egy szempontnak az összes többihez fűződő fontossági viszonyát, és végül valaminő képet kell alkotnunk összességükről is.

A döntéshez vezető gondolkodási folyamat, úgy vélem, a végtelenségig aprítható. Nem vész-e el a kutató a felosztások sűrűjében, nem téveszti-e szem elől minden döntés végső egészlegességét?

Jelszavunk kölcsönzött: „Oszd meg, és uralkodj rajta!” Mi azért hozzátesszük: ésszerűen oszd meg! Figyelemmel kell lenni a szempontok közti természetes választóvonalakra, úgy, ahogyan azok a döntéshozók fejében léteznek, s nem ahogyan a kutatókéban. Analitikusan járunk el, de a felbontást nem folytatjuk az örületig, a végtelenségig. Ha valaki ki akar bérelni egy lakást, nem gondolja végig, hogy a tűzhely, a sütő, a mosogató stb. külön-külön mind jól működjék benne. Egyszerűen csak arra gondol, hogy megfelelő legyen új lakásában a konyhai berendezés működése. Természetesen a szempontok közt súlyozni kell, amiként a döntéshozó is súlyoz köztük. Kutatói eszközünk az ún. értékfa, amelynek vastagabb ágai a lényegesebb prioritásokat, vékonyabb ágai a kevésbé lényegeseket ábrázolják. Nagyobb léptékű döntések előkészítésében először gondosan kialakítjuk szempontjainkat, s ami nem kevésbé fontos, egymáshoz illeszkedésük matematikai szabályát. Ekkor már nekiláthatunk az értékelésnek.

Hogyan lehet számértékekkel ellátni a döntéshozó intuitív, maga előtt sem világos sejtelmét, mondjuk azt, hogy az egyik lakásban jobban fogja magát érezni, mint a szemre-bérre stb. azonos másikban?

A vele folytatott beszélgetésben végére járunk, mi van a sejtelme mélyén, és megmérjük, mennyire fontos neki ez, fontosabb-e, mint mondjuk az, hogy a lakás közel essék munkahelyéhez. Ekkor már bizvást besorolhatjuk a sejtelmet is. Legyen szabad megjegyeznem, hogy nagyon sok baj éppen abból ered, hogy a döntéshozók nem látják világosan szempontjaikat, érdekeiket. A választások alkalmával leadott, szükségképpen tájékozatlan szavazatok például egyáltalán nem mondhatók jó döntéseknek. (Más kérdés, hogy a szavazásos politikai kormányzásnál rosszabb formák is vannak.) A szavazás legtöbb formája nem vezethet jó döntéshez. Itt nem is annyira az információk relatív teljessége fontos, mint az, hogy képviselve legyen minden szóba jöhető érdekelttség. Az Arizona-beli Phoenixben egy duzzasztógát helyét úgy jelölték ki (miután figyelembe vették műszaki, tulajdonjogi, ökológiai stb. szempontok tucatjait), hogy megfeledeztek a közeli indián rezervátumról — melynek képviselői történetesen nem voltak jelen a döntésnél.

De hát akkor mi is a „racionális” döntés?

Soha nem a bemenő információk racionálisak vagy nem azok, hanem összerakásuk, rangsorolásuk módja racionális — ha ugyan az. A döntés előkészületei során egyetlen megoldást sem szabad gépiesen kiiktatni mint elképzelhetetlent. A cselekvéstől való tartózkodás is racionális döntés lehet.

A „racionális” szóban értékítélet rejlik...

A döntéselmélet is értéktelen tudomány óhajt lenni a Max Weber-i értelemben. Szerintem az is, hiszen nem a kutató értékei esnek latba, hanem a döntéshozói. A kutató

számára egyetlen érték létezik, de ez formális: a figyelembe vett szempontok közti következetesség, koherencia. Mi csak olyan emberekkel, szervezetekkel tudunk kezdeni valamit, akik döntéshelyzetben vannak, és erre felfigyeltek. Nem akarnak rosszul járni. Hogy úgy mondjam, fejüket vakaró emberekkel foglalkozunk, akik nyitottak a dolgok racionális végiggondolása irányában. Két teljesen egyforma lakás közül nem fogják a magasabb bérút választani. Akik nem tudják, hogy dönteniük kell, nem fordulnak hozzánk. Életük megváltozása nem döntés, hanem a véletlen eredménye lesz.

Nem akarom bántani a döntésmélet tudományát, de attól tartok, olyan területen áhútozik rend után, ahol véglegesen nem lehet rendet csinálni. Ismerek pszichológiai kutatásokat, amelyek arról számolnak be, hogy egyénenként milyen eltérő mennyiségi eloszlásokat takarnak az olyan kifejezések, mint „jelentős részben”, „az emberek többsége” stb.

Mi is foglalkozunk olyan kifejezések számszerűsítésével, mint „nagyon valószínű” vagy „csaknem lehetetlen”. Érdekes volt az a vizsgálat, amely megállapította, hogy „A tűzszünet érvényben van, de két héten belül felborulhat” szövegű mondat hallatán 10 kísérleti személy 0,2-től 0,9-ig terjedő értékekre tette a tűzszünet felborulásának valószínűségét. A legérdekesebb az volt, hogy a mondatot tartalmazó dokumentum két szerzője közül az egyik 0,25-ös, a másik 0,8-as valószínűsége *gondolt* a szöveg fogalmazása idején. Mi nem esünk kétségbe az efféle jelenségek láttán. Inkább megerősödik a meggyőződésünk, hogy a szavak olykor hitvány szerszámok a számokhoz képest. Mindenestre tény, hogy pusztán verbális eszközökkel is jó döntéseket hoznak gyakorlott, körültekintő emberek. Jól mérik fel életbe vágó érdekeiket, prioritásaikat. De igen gyakran tapasztaljuk, hogy nincsenek tisztában minden kínálkozó lehetőséggel, s még kevésbé számolnak elképzelhető lehetőségekkel. Úgy érzik, jobban meg van kötve a kezük, mint amennyire meg van kötve valójában. Tudományunk a lehetőségeknek úgyszólván „létrehozásával” is kísérletezik. Mind több egyén és szervezet ismeri fel, hogy a döntésméleti eszközök, „technológiák” jó szolgálatot tesznek. Döntésméleti szakemberek iránt tízszer akkora a kereslet, mint a kínálat jelenleg az Egyesült Államokban, noha a legtöbb értelmiségi munkakör pang.

Megrendült talán a szervezetek bizalma önmagukban, hogy külső segítségért folyamodnak?

Nem hiszem. Inkább az fokozza a döntésmélet népszerűségét, hogy a vállalati, állami tevékenységeket mind erősebben kell szabályozni korábban kevésbé figyelembe vett emberi szükségletek érdekében. Felismerték, hogy minden döntés emberek tömegét érinti, s érintheti előre kiszámíthatatlan módon is. Nőtt a döntések körüli felelősségtudat, mert megnőtt a társadalmi ellenőrzés követelése is.

Milyen képe van a döntésméletnek a maga emberéről?

Ha valakinek valóságos problémája van, könnyen kapható egy kis fejtörésre. A mi emberünk nem biztos a jövőjében, de elég értelmes ahhoz, hogy megértse, rajta is áll, mit hoz neki a jövő. Fogékony arra a gondolatra, hogy mások a segítségére lehetnek. Az emberiség, azt lehet mondani, eddig elég jól helytállt, amikor döntenie kellett. Úgy vélem, némi intellektuális erőfeszítéssel még jobb teljesítményre képes. A döntésmélet abban lehet az emberiség segítségére, hogy az értékpreferenciákból mindenütt végre valóság legyen.

Hernádi Miklós

Vadember volt-e az ősemlék?

The Listener, 1981. május

Mit és mennyit mondhatunk elődeink ősrégi csontjai alapján? — erre a kérdésre kereste a választ *Richard Leakey* őstörténész, a rangos angol hetilapban közölt cikksorozatában.

1977 óta működik Kenyában a „Site 20” elnevezésű ősrégészeti kutatóállomás, Leakey és *Glynn Isaac* irányításával. Munkatársaik az ősrégészet különböző területeinek szakértői, akik a csont- és kőeszközök, állati maradványok, növényi üledék, a térség egész ökológiája és egyéb tényezők komplex vizsgálatára törekednek.

„Az itt felkutatott leletegyüttes — mondja Glynn Isaac — leginkább egy kutya reggelijének mementójára emlékeztet. De az éles szélű csontok egyúttal arra is utalhatnak, hogy másfélmillió évvel ezelőtt ősemlékek tevékenykedtek itt. Inkább detektívek vagyunk, ahogyan a leletek káoszában a rendszert, ebből kiindulva pedig egy kőkorszaki humán közösség életmódjához a kulcsot próbáljuk megtalálni.”

Az első kérdés mindig az, hogy vajon egy éles csontszilánk szerszám is volt-e? A csoport csontszerszám-szakértője, *Nick Toth* feltételezett munkafeladatok elvégzésére szánt csonthasítékokat készített a lehető legprimitívebb eljárással. Ezek minden szempontból megegyeztek a szerszámnak tűnő leletekkel. Majd egy másik specialista az „új” eszközöket kipróbálta növények, csont, fa, bőr, szőrme, hús, föld és egyéb megmunkálására. Az „új” és ősi szerszámokat összekeverték, és elküld-

ték az Egyesült Államokba, ahol *Lawrence Keely* — egy harmadik specialista — azokat csakis az általuk megmunkált anyagok szerint rendezte külön osztályokba, természetesen nem ismerve a vizsgált csontszerszámok keletkezése közötti különbséget. Bebizonyosodott, hogy az ősi szerszámleletek növényi anyagok szeletelésére szolgáltak.

A szétszóró csontok önmagukban is problémát okoztak: emberi vagy állati táplálék maradványai-e? Csontot többféle módon lehet eltörni. Éles kővön, fatörzsön széttört csontból annak legfontosabb tápanyaga, a csontvelő válik a szilánkoktól fogyasztathatatlanná. Az itt talált csontleleteket azonban jellegzetes „velőkímélő” technikával bontották meg. A húsévi állatok ilyesmire soha nem lehetnek képesek. Glynn Isaac szerint sokat mond a „szemét” szétszóródásának pusztája ténye is. Elvben a kőkorszaki „pikniknek” maradványai a maiaktól nem különböznek: karakterisztikusan emberi vonás tehát a személtelés. Másrészt a szemétkoncentráció az élelmiszer mozgatására is utal: csak emberi csoportozat lehetett az, amelyik táplálékának elfogyasztásakor egy adott, behatárolható térséghez ragaszkodik.

Kisgyermekkel, betegekkel, öregekkel együtt élő emberi közösség életmódjának jellegzetessége a helybenlakás igénye. Ma is élő, kövületszerűen archaikus szokásokhoz ragaszkodó afrikai törzsek vizsgálata kísérteties hasonlósággal igazolta, de legalábbis alátámasztotta az ősemlékek közösség e rekonstruált szokásait. Az úgynevezett Klung-törzs mintegy harminc főnyi vadász-gyűjtögető csoportra szakadozva a Kalahári sivatagban oly módon él,

hogy öregeit, gyermekeit az asszonyokra bízva, egy adott helyről indul, és zsákmányának elfogyasztására oda vissza is tér. Az egykori lakók is harmincanlehettek.

A nők szerepe a Leakey-féle életmód-rekonstrukcióban a megszokottól egészen eltérő hangsúlyokat kap. A kőkorszaki közösség által elfogyasztott élelmiszer nagyobb hányadát szolgáltatják a nők. A szakértők szerint ugyanis nagyobb zsákmány átlagosan négy naponta kerülhetett a kis közösség „asztalára”. Közben az asszonyok gyűjtötte táplálék regenerálhatta a vadász közösség erejét. Itt következik a sorozat egyik legmeglepőbb gondolatsora: a gyűjtögetés és nem a vadászat igényelte az első szerszámot. A gyermekét magára erősítő anyja a rögzítéshez általvetőt használt, szabaddá tett egyik keze szükségyszerűen kezdetleges, kosárszerű fonadékot tartott a szedett gyümölcsök, bogyók tárolására. Persze, romlandó növényi anyaguk miatt ezek az eszközök nem maradhattak fenn. Az emberiség eszközkészítő egyedei tehát minden bizonnyal — így Richard Leakey — a nők voltak, az első eszközök pedig a „gyermekrögzítő” és a „táska”.

„A felegyenesedett ember fejlődése sebességet váltott” c. írásában Leakey az ősi emberi közösség életmódjának további alapkérdéseit feszegeti. Kettőt emelünk ki.

A kőkorszaki közösségek kannibalizmusának jelei egyértelműek. A szerző értelmezésében ez a tény éppen nem a vadság, a brutalitás vagy a szűkös fehérje beszerzésének praktikus lehetősége, hanem — paradox módon — az emberség, sőt az emberré válás kritériuma. A Pekingi Ember óvatosan és „tapintattal” törte fel halott társa koponyáját, hogy agyvelejét elfogyassza. Ez a halott iránti kultikus, rituális tisztelet, illetve az agyvelő elfogyasztásával kapcsolatos mágikus hiedelmek létezésére utal. A kannibál Homo Erectus azon a küszöbön állt, amelyre soha egyetlen állat sem juthat el. A Homo Erectusnak öntudata volt, a kannibalisztikus szokások igen erőteljesen rituális jellegűek voltak.

A Leakey környezetéhez tartozó *Roger Fouts* hipotézise szerint az embert emberré tevő specifikum: a nyelv. Ennek nyomán Leakey arra az „örök” emberi jelenségre utal, hogy az írni tanuló gyermek, de a valamit nagy figyelemmel megmunkáló felnőtt ember is kidugja és ide-oda mozgatja a nyelvét. A kéz és a nyelv tehát egy közös akarat kapcsán mintegy szinkron mozgást kísérel meg. E szervek valószínűleg „önálósultak”, tökéletesedtek. Ahogy finomodott a kéz, ugyanúgy tökéletesedtek a hangképző szervek is.

Az emberiség első nyelvének kialakulását sohasem datálhatjuk — véli Leakey. „Úgy gondolom azonban — írja —, hogy a nyelv megjelenése az emberiség fejlődésének ütemét magasabb sebességi fokozatra kapcsolta.”

Sz. Gy. T.

Mi marad az amerikai katonai stratégiából?

La Recherche, 1981. szeptember

Mi történne, ha egy termonukleáris atombomba nagy magasságban Amerika fölött felrobbanna? Ez a kérdés felkavarta az amerikai katonai és politikai köröket, mert súlyos kétségeket támasztott az Egyesült Államok stratégiai eszközeinek megbízhatósága iránt. Ha egy felső légköri nukleáris robbanás valóban bekövetkeznék Amerika fölött, egy különösen intenzív elektromágneses impulzus áradna szét az ország területén, amelynek feszültsége a centrumban meghaladná az 50 000 V/m-et, azt minden elektromos vezető felfogná: a vezetékek, az antennák is működésképtelenné válnának. Ez az EMP (Elektronmágneses Pulzus) néven ismert jelenség mindenekelőtt az elektromos hálózatokat és a távközlési rendszereket — vagyis a stratégiai összeköttetés alapjait — tenné tönkre.

Az elmúlt két évtized bizonyos stratégiának megválasztásánál ezt a körülményt mégsem vették figyelembe. Kialakították pl. az antiballisztikus „Safeguard” rendszerét, amely a „Spartan” nukleáris ellenrakétára épít. Ezt a hat milliárd dollár értékű eszköztárt 1975-ben Észak-Dakotában helyezték el, az interkontinentális Minuteman rakéták védelmére. Egy esetleges szovjet lövedék közeledtekor ilyen Spartant lőnének ki az ürbe, mely száz kilométer magasságban robbanna, és így létrehozná az EMP jelenséget. A „Safeguard” rendszer csak tízhónapig működött.

Kérdés, elkerülhető lett volna-e egy ilyen hiba? Talán, hiszen az EMP jelenség már a hatvanas évek elejétől ismert volt. 1962. július 8-án a Csendes-óceán felett 400 km magasságban hajtottak végre egy termionukleáris kísérletet, amelynek váratlan következményeit a Rand Corporation fizikus-csoportja vizsgálta. Ugyanis Hawaiban, 1300 kilométerre a kísérlettől az elektromos centrálék felrobbantak, a közvilágítás kialudt, a riasztó berendezések önmaguktól működésbe léptek...

A magyarázatot 1963-ban találták meg. A robbanás által kibocsátott sugárzás „Compton” elektronokat szabadított fel a légkör elérésekor. Ez utóbbiak mozgása a földi mágneses térben EMP jelenséget hozott létre. Az amerikai katonai körök további vizsgálatokat folytattak, kísérletet végeztek az EMP fontosságának felismerését. Egyrészt a Csendes-óceán körzetének nagyon alacsony népsűrűsége elfedte az EMP iszonyú következményeit, másrészt az akkoriban vákuum csöveket használó elektrotechnikai berendezések 10 milliószor ellenállóbbak voltak az EMP jelenséggel szemben, mint a mai integrált áramkörök. Végül az 1963-as nukleáris kísérleteket részlegesen betiltó szerződés véget vetett a magas légköri robbantásoknak.

A probléma méretei a hetvenes években jelentkeztek, amikor az EMP szimulációk fényt derítettek a modern elektronikus berendezések ilyen irányú érzékenységére. Kampányt kezdeményeztek a létfontosságú berendezések (anódkészülékek, táv-

közlési központok, irányító és kontrolláló szerkezetek) „megerősítésére”. De a kétely tovább él számos berendezés, elsősorban a felszíni nagy távolságú távközlő hálózatok ellenállóképességét illetően. Ennek ellenére a Pentagon csak a Bell cég szolgáltatásait veszi igénybe, jöllehet az még nem alkalmazza az EMP-nek ellenálló optikus szálakat.

Az EMP jelenség az Egyesült Államok politikai színterén érvként szolgál mind a „héják”, mind a „galambok” számára. Előbbiek az 1963-as szerződés felmondását és a magas légköri, nukleáris kísérletek felújítását követelik mondván, hogy következményeik csak így volnának tanulmányozhatók. A „galambok” viszont óvnak mindenfajta (többek között a korlátozott) nukleáris konfliktustól, hiszen azoknak globális következményei lehetnének.

(Que reste-t-il de la stratégie militaire américaine?)

L. P.

Tudomány és gyakorlat a nyugatnémet egyetemi kutatásban

Deutsche Universitäts-Zeitung,
1981. 22. szám

A regionális problémák iránti fokozódó érzékenységről tanúskodik a Ruhr-vidéki egyetemek modellkísérlete. A Ruhr-vidék sajátos helyzetét egyrészt a munkanélküliség magas aránya, az egyoldalú gazdasági struktúra, a nagymértékű környezetszennyezés, a szabadidő hasznosításának korlátozott lehetőségei, másrészt a tudományos élet erős koncentrációja (5000 tudós, 70 000 egyetemi hallgató) jellemzi. A Ruhr-vidéki egyetemek Innovációtámogató és Technológiatranszfer Központot (ITZ) létesítettek a tudomány és a gyakorlat közötti kapcsolatok szervezése és koordinálása céljából. Az új intézmény a terület sajátosságaiból kiindulva új következményeket állított az egyetemi kutatás elé: a vizsgálódások ne diszciplínák, hanem problémák köré szerveződjenek; vegyék

figyelembe a gyakorlati szféra szempontjait a kutatások menetének kialakításakor; a kutatási eredményekről a tömegkommunikációs eszközök felhasználásával minél szélesebb kört tájékoztassanak.

Az ITZ felmérést készített a Ruhr-vidéki egyetemek kutatóinak megkérdezése alapján, és azt tapasztalta, hogy a kutatók és a regionális ipari, gazdasági, társadalmi élet között máris jól működő kapcsolatok alakultak ki, s nagyra becsülik a „transzfer ügynökségek” szerepét e kontaktusok ápolásában, szervezésében. A kiküldött kérdőívekre válaszoló 1002 kutató az átlagosnál nagyobb készséget mutatott alkalmazásra orientált kutatások végzésére, a gyakorlati élettel való kapcsolatok ápolására, más diszciplínák képviselőivel való együttműködésre az átfogó problémák megoldása érdekében és folyamatos párbeszéd kialakítására a tudomány és a gyakorlat között.

A megkérdezett kutatók nyolcvan százaléka hangsúlyozta, továbbra is ápolni, sőt bővíteni kívánja az együtt munkálkodást a gyakorlati élettel. Az orvosok, természettudósok és pszichológusok elsősorban más kutatóintézetekkel szeretnének kapcsolatba lépni, a mérnökök és közgazdászok a gazdasági élettel, a társadalomtudósok, pedagógusok és területtervezők pedig a közigazgatási szervekkel, a szakszervezetekkel és egyéb társadalmi szervezetekkel kialakítandó kapcsolatokban érdekeltek.

A felmérés néhány érdekes eredményre vezetett: az inter- és multidiszciplináris együttműködés és szemlélet a Ruhr-vidéki egyetemeken már nem megy ritkaságszámba, a válaszolók 72%-a ilyen jellegű kutatásokat (is) végez. Az együttműködés azonban inkább a saját egyetemen belül, illetve más területek egyetemeivel alakult ki, meglepően kevés a kapcsolat a Ruhr-vidék különböző egyetemein dolgozók között.

A regionális szemlélet terjedését bizonyító felmérés értékelői hangsúlyozzák, ez a megnyugtató kép nem jellemző az egész nyugatnémet felsőoktatásra. A Ruhr-vidék

egyetemei viszonylag újak, kapcsolatuk mindig is az átlagosnál szorosabb volt a „szomszédokkal”, az iparvállalatokkal és a társadalmi szervezetekkel. A hasonló regionális jellegzetességek felmérése, feltérképezése azonban mindenképpen hozzájárulhatna a regionális kutatási stratégiák kidolgozásához és a megvalósítás sikeréhez. (Tokarski, W.: *Kontakt zur Praxis ist erwünscht.*)

B. J.

Reagan elnök kivont karddal támadja a tudomány költségvetését

La Recherche, 1982. január

A reaganítás vírusa elérte az amerikai tudományos közösség testületét. Szeptemberben a Fehér Ház azt kérte a közületi (költségvetési) kutatási központoktól, hogy 1982-re kiadásaik 12%-os globális csökkentését irányozzák elő. *Georges Keyworth* szavai szerint — aki *Reagan* elnök tanácsadója tudományos kérdésekben — ezt a bejelentést a tudományos közösség „pánikba eső, ha nem paranoiás magatartása” követte. És hogy a republikánus elnök szándékait alapkutatásoknak mondott tudományokat illetően jól megértse, *Georges Keyworth* személyesen jelent meg a National Academy of Science egyik tudós gyülekezete előtt, hogy előadja kormányzati filozófiáját. Sőt, mi több, elkísértette magát *Fred Khedourival*, a tudomány kérdéseivel foglalkozó ügyintézési és költségvetési hatóság (Office of Management and Budget = OMB) főnökével. Ez az amerikai költségvetési minisztérium; tisztviselői finomságának csupán az európai költségvetési minisztériumokban található kollégáik körében van párja. *Reagan* elnök képviselői köntörfalazás nélkül leszögezték: „véget akarnak vetni a kutatási hitelek gyors növekedésének, ami az előző adminisztráció alatt a közepszerűség iránt állandósuló türelmet eredményezte”.

„Ebben az országban sohasem volt világos tudománypolitika” — tette hozzá *Georges Keyworth*. De a 12%-os csökken-

tés mai dollárban a valódi érték szerint 20–25%-os érvágást jelent; itt már nem a rossz tanulók ellen folytatott hajszáról van szó. A társadalomtudományokat teljesen meg kellene tizedelni. A fizikai tudományok is alig fognak tudni új tehetségeket toborozni.

„A kár helyrehozhatatlan lesz” — jelentette ki *Frank Press*, *Carter* egykori tudományos tanácsadója, jelenleg a Tudományos Akadémia elnöke. A harcos gazdasági liberalizmus igazi híveként *Reagan* valóban azt akarja, hogy végbemenjen a K + F tevékenységnek egy „természetes” átvitele a közületi központokból a vállalatokba. De maguk az ipar képviselői húzódoznak ettől. Szószólójuk *Eduard David*, az *Exxon* kutatási igazgatója megjegyezte: „az ipar nem vár segítséget a kormánytól a speciális alkalmazási programjaihoz, hanem inkább a képzés rendszerének javítását”, azaz kutatást az egyetemeken és a közületi központokban.

Több liberalizmus erőszakos rákényszerítése a K + F-re azt jelenti, hogy a liberális állam nem látja el többé funkcióit! Mindezek ellenére a *Reagan* által javasolt csökkentést a kongresszus még nem fogadta el, és az amerikai tudomány az ideiglenes tizenketted ritmusán él, vagyis a költségvetést havonta állapítják meg az előző év színvonalának megfelelően. (*Le président Reagan attaque le budget de la science au sabre d'abordage.*)

A. L.

Reprodukálhatatlan kísérletek

La Recherche, 1981. december

Körülbelül két év óta sokat beszélnek egy, a rák eredetére vonatkozó nagyon elegáns elméletéről, mely *Mark Spector*nak,

egy fiatal amerikai kutatónak az eredménye, aki ennek kimunkálása érdekében *E. Racker* laboratóriumában dolgozott a *Cornell* Egyetemen. Azokról a lelkesítő eredményekről van szó, amelyek a „Kinászok kaszkádja” néven ismeretesek, és amelyek lehetővé tették, hogy összekapcsolják egy sejt elrákosodását az enzimek egy sorozatának — kaszkádjának — aktivitásával, amelyek foszfátot vittek át bizonyos proteinek tyrosyl reziduumaira. Ismeretes, hogy a foszforiláció ellenőriz számos metabolikus aktivitást; ebben látták a hidat a metabolizmus általános ellenőrzése és a rákosodás között. Sajnos, ezeket az eredményeket csak *Cornellben* érték el. Ekkor kétségek merültek fel, annál is inkább, mert ennyi eredmény eléréséhez *Spector*nak napi negyvennyolc órát kellett volna dolgoznia... Azután, két vagy három hónappal ezelőtt egyik kollégája, *Volker Vogt*, aki türelmesen megkísérelte, hogy *Spector* mellett reprodukálja bizonyos kísérleteit, csalásban tetten érte őt. Ezután a dolgok rohamosan fejlődtek. *E. Racker* veszi kezébe az ügyet és megmutatja, hogy *Spector*nak csupán bizonyos kísérletei reprodukálhatók. Óvatosan visszavonja azokat a cikkeket, amelyek e tárgyról sajtó alatt vannak, és végül kiutasítja *Spector*t laboratóriumából. A „Kinászok kaszkádja” nem folyik tovább, még ha modellje oly elegáns volt is, hogy sajnálják... Mindez igen fárasztó... Kár *Ephraim Racker*ért, aki igen nagy biokémikus, és néhány jelentős tudományos folyóiratért, amelyeket mesterien becsaptak. (*La fraude du mois en biologie moléculaire.*)

A. L.

Összeállította: Rét Rózsa

A tudomány eredményeinek hasznosítása az élelmiszeriparban

1981-ben utolsó — decemberi — ülését az Akadémia elnöksége a Budapesti Tejipari Vállalat Keresztúri úti üzemében tartotta. Az élelmiszeripari kutatásokat tárgyaló fő napirendi ponttal összefüggésben került sor arra, hogy az elnökségi tagok megtekintsék a korszerű üzemet. A Vállalat négy telephelyéről a főváros négyezer átvevőhelyére (nemcsak üzletekbe, hanem kórházakba, iskolákba stb.) szállítanak tejet és tejterméket kétezer „tejesember” munkájának eredményeként. A Keresztúri úti üzemben naponta mintegy félmillió liter tej kerül félautomata gépekkel-gépsorokkal feldolgozásra. (A tejet, joghurtot, kakaót, tejfelt, tejszínt stb. tartalmazó kétdecis műanyag poharakból pl. ebben az üzemben egyetlen gépsor hét ember közreműködésével tölt meg naponta háromnegyed millió darabot.) A vállalat termelését és áruszállítását számítógépes adatfeldolgozással tartják nyilván. Az 1981. december 22-i tájékoztató szerint a „Budatej” ezen a napon 83 vagonnyi tejet, tejterméket és 64 vagon sajtot, összesen 147 vagon árut szállított megrendelőinek.

A hazai élelmiszeripar és az azt szolgáló kutatások helyzetéről, jövőbeni feladatairól készült előterjesztést egyéves közös munka előzte meg az Akadémia három osztálya (Agrártudományok, Kémiai Tudományok, Gazdaság- és Jogtudományok Osztálya), illetőleg a Mezőgazdasági- és Élelmiszerügyi Minisztérium részéről.

Az előterjesztés első fejezete az élelmiszeriparról ad áttekintést. A helyzetfelmérés fontos megállapítása, hogy a jó hazai ellátás biztosítása mellett az élelmiszeripar az ország egyik legjelentősebb exportorientált ágazata. 1980-ban a népgazdaság teljes export forgalmából 13,8%-kal részesedett.

1976—80 között a mezőgazdaság 12%-os termelés-növekedésének bázisán az élelmiszeripar termelése 17%-kal emelkedett, s ma már a mezőgazdasági termékek nagyobbik fele az élelmiszeripar közvetítésével jut el a fogyasztókhoz. Nagyot fejlődött és javult a műszaki színvonal is, bár egész technológiai vonalak cseréjére csak ritkán

adódott lehetőség. Aránytalanságok még egy-egy üzemben belül is előfordulnak, s egészében nehezíti a felzárkózást a hazai háttér ipar helyzete. Gondot okoz, hogy az élelmiszeripari gépgyártás színvonala a közepes nemzetközi szintet is alig éri el, s a kívánatos csomagolófejlesztést a hazai csomagológépgyártás elégtelensége határolja be.

A hatodik öt éves terv időszakában az élelmiszertermelés fejlesztésének céljai nem változnak. Továbbra is minden mászt megelőző feladat a hazai lakosság ellátásában elért jó szint megtartása, ill. emelése, és olyan minőségi tényezők előtérbe helyezése, mint a fogyasztás tudatosabb befolyásolása az étlettanilag kedvezőbb táplálkozási struktúra irányába, az igények differenciáltabb kielégítése, az eltarthatóság javítása, a versenyképesség fokozása a rugalmasság növelésével. Mindehhez a hazai kutatómunka eredményei nélkülözhetetlenek, sőt, exportpiaci helyzetünk változásai miatt — a fejlődő országok felvevő piacból sok tekintetben versenytársakká válnak — a tudomány közreműködésére az eddiginél is nagyobb szükség lesz.

Az élelmiszertudományi kutatás helyzetét és feladatait a második fejezet részletezi. A hazai kutatási bázis és szervezetnek bemutatása során szó esik az ágazat kutatóhelyeinek közelmúltban végbement átszervezéséről. Ennek részét képezik a kutatók, vállalati szakemberek és tervezők kölcsönös anyagi érdekeltségén alapuló új szabályozók és ösztönzési formák, amelyek meggyorsíthatják a kutatási eredmények gyakorlati bevezetését. Az ipar feladatainak jellegéből kiindulva az élelmiszertudományi kutatóhálózat szervezeti felépítése akkor lehet ideális, ha biztosítja üzemi zavarelhárító és fejlesztő laboratórium működését, ipari kutató-fejlesztő intézet tevékenységét és a Központi Élelmiszeripari Kutató Intézet alap kutatási és távlati fejlesztési feladatainak feltételeit.

Az élelmiszertudományi kutatás tárgyi adottságait vizsgálva az előterjesztés megállapítja: míg az egész ipar bruttó termelésének

19,6%-át az élelmiszeripar termelte meg 1980-ban, addig a kutatásra-fejlesztésre fordított népgazdasági támogatásnak csupán 1,4%-át kapta kutatási célokra. Különösen kevés a kísérleti üzem, elmaradt a műszerezettség és hiányoznak a kísérleti főlüzemek is.

A kutatás személyi feltételei sincsenek megfelelően biztosítva, kevesen dolgoznak az élelmiszertudományi kutatásokon. Annak ellenére, hogy a kutatók mintegy 18%-a rendelkezik tudományos minősítéssel, a fejlesztéshez nélkülözhetetlen a személyi állomány minőségének további javítása; a fiatalok kutatói előképzettségének megszervezése és külföldi tanulmányútjaik szorgalmazása.

A túlnyomóan kézműipariból nagyüzemivé vált magyar élelmelési ipar utolsó harminc évének fejlődésében megtestesülnek a hazai élelmiszeripari kutatások eredményei is, de a sikeresen megoldott kutatási feladatoknak viszonylag kis része kerül csak felhasználásra. Ennek oka, hogy a potenciális felhasználó ritkán vesz részt a témaelőkészítésben, mert hiányzik vagy hiányos az innovációs lánc; továbbá a termelővállalatok főként az éves nyereségben érdekeltek — a hosszabb távú érdekeltiség nem fejeződik ki konkrét gazdaságipénzügyi mutatókban — és megoldatlan az ipar szakembergárdájának továbbképzése.

1971 óta angol nyelven megjelenik a KEKI kiadásában az Acta Alimentaria. Biztosítja ugyan a magyar élelmiszertudományi kutatás nemzetközi elismertségét, de jelentőségét és súlyát aláhúzná, ha címlapjára visszakerülne az „Academia Scientiarum Hungaricae” felirat s kiadása esetleg más, külföldi kiadóval közös gondozásban történne.

A magyar élelmiszerkutatás nemzetközi elismerését az is mutatja, hogy a FAO, az UNIDO és más külföldi tudományos egyesületek, nemzetközi szervezetek tagjai között rendszeresen dolgoznak magyar élelmiszerkutatók. Kutatási eredményeik alapján sokan kaptak már személyes külföldi meghívást, többen pedig ENSZ szakértőként dolgoznak.

Az előterjesztés utolsó része az élelmiszerkutatás feladatait fogalmazza meg. Javasolja az alapozó kutatások részarányának növelését, az alkalmazott kutatások főbb irányaként pedig a következőket jelöli meg: élelmiszerkészleteink növelése a meglévő nyersanyagok jobb hasznosításával; élelmiszereink tápértékének és minőségének javítása; élelmiszerkészleteink megőrzése, tartósítása és tartósítása; az élelmiszeripari termelés gazdaságosságának és versenyképességének fokozása.

A hatodik ötéves tervben a központi jellegű élelmiszertudományi kutatások tárcaszintű kutatási célprogramok és ágazati célprogramok formájában realizálódnak, egy kormány szintű kutatási célprogram pedig „Az élelmiszerek választékának bővítése, feldolgozásuk és tartósításuk új irányai” címmel az OTTKT keretében folytatódik.

A kutatások koordinálásának igénye kiemelt feladatként fogalmazódik meg. Koordinációra szükség van a főhatóságok (ill. célprogramok) között, valamint ágazati (alapanyagtermelés, feldolgozás, értékesítés között) és program szinten. A kutatás irányát, tartalmát megfelelő szakértői, tanácsadói testülettel alátámasztva tervezik a szakemberek, s ilyen funkcióra megfontolandónak tartják az MTA—MEM Élelmiszertudományi Komplex Bizottságának felkérését is.

A népgazdasági jelentőségű téma vitáján részt vett *Váncsa Jenő* mezőgazdasági és élelmelésügyi miniszter és több minisztériumi vezető, továbbá a rokonszakmák számos vezető tudósa.

Az elnökségi vita során tizenhét felszólalás hangzott el. Ezek az előterjesztést és mellékleteit egybehangzón jónak, informatív és jól orientáló tartalmúnak ítélték. Több új gondolatkörrrel javasolták tovább gazdagítani, és különösen egy sok gondot okozó probléma körül időztek a hozzászólók. Abból kiindulva, hogy az élelmiszeripar naponta milliók — a fogyasztók — ellenőrzik, és hogy éleződő világpiaci versenyre számíthatunk, kevésnek tűnik, amit a jelentés a magyar élelmiszeripar utolsó évtizedéről ír. Többen is hangsúlyozták: ki kellene tekintenie a jelentésnek arra is, hogy mennyire tudott megújulni élelmiszeriparunk a hetvenes évtizedben és milyen mértékben tart lépést az iparág nemzetközi fejlődésével. Volt, aki konkrét adatokra hivatkozva állította: az élelmiszeriparban sok a szűk keresztmetszet, indokolatlanul nagyméretű üzemek léteznek, szállítási nehézségekkel, elavult gépparkkal. Egy termékvizsgálat szerint a „jó” minősítést az áruknak csak egyhatede érdemelte ki. Közgazdászok, agrárszakemberek végül is teljesen egyetértettek abban, hogy az élelmiszer készítés (feldolgozás, korszerű csomagolás, tartósítás, szállítás vagy az élő szervezetekhez alkalmazkodó gépek) tekintetében a közeljövőben a háttérparak a döntő szó. Az élelmiszergépgyártás fejlesztésének jelentőségét egyesek a nehéziparéhoz és a nukleáris iparéhoz hasonlították, hozzáátve olyan — hagyományok nélküli — eljárások kidolgozásának igényét, mint a sugárkezelés (ahol a sterilítás hiánya okozhat

nagy veszteséget), vagy a városi életmóddal összefüggő követelményekét.

Az élelmiszeripar heterogén képe, egyenetlen fejlődése is elsősorban ipari jellegű feladatokat sürget. Van néhány kitűnően vizsgázó új gyárunk, de akadnak olyanok is, amelyek már a tervezés stádiumában elmaradtak a kor követelményeitől. A fejlesztés fontos feltétele a komplex jelleg. Ezt a tejipar pozitív példája is bizonyítja azzal, hogy a jó hazai ellátás mellett évi 32 millió dollár értékben exportképes. A mezőgazdasági és élelmészügyi ágazat csak tíz éve tartozik közös tárcához, s a különállás egyes vonásai még ma is kísértenek, a szemlélet további változtatására elengedhetetlenül szükség van.

Több hozzászóló az élelmiszeripari kutatások összefüggésében a prognosztikai tevékenységet érintette. A jelenlevő közgazdászok felhívták a figyelmet egy várható protein-árrobbanás perspektívájának lehetőségére. Hazai adottságaink folytán — mivel hazai, megújítható és növelhető nyersanyagkészlettel gazdálkodhatunk, ha jól határozzuk meg: milyen és mekkora rész kerüljön a biológiai anyagokból feldolgozásra, potenciálisan közel lehetnek élelmiszeripari termékeink a világszínvonalhoz.

Az előterjesztés javaslataihoz csatolkozva hangsúlyozták az elnökségi tagok a túltápláltság veszélyeit és egyetértőleg támogatják a táplálkozási szokások megváltoztatására tett erőfeszítéseket. De hozzátették: ez lassú folyamat és arra is törekedni kellene, hogy az iz-igényeket az elhízás veszélyeinek elkerülésével próbálkozzunk kielégíteni. Kiemelték az olyan kezdeményezéseket, mint pl. a természetes ízeket megőrző magyar felfedezésű kapszulás fűszer, amit nagyon jónak tartanak — csak éppen nem kapható az üzletekben.

Az élelmiszeripar tudományos meg-alapozásának javításához szükség lenne arra, hogy enzimológust foglalkoztassanak,

hogy több közgazdász segítsen választ keresni az iparágban jogosan jelentkező közgazdasági kérdésekre. Az Acta Alimentaria-t — az elnökségi tagok vélekedése szerint — akkor vállalhatja az Akadémia, ha nemzetközi összetételű szerkesztő bizottság fémjelzi. A kutatások koordinálását — többek szerint — a kutatási-fejlesztési társulások vihetik jó irányba, s a társulások különböző típusaitól általánosságban is sokat várhatunk.

A három akadémiai osztály közös munkája a MÉM-mel eredményesnek bizonyult, ez a komplex tevékenység folytatásra érdemes. Annak módját kell megkeresni, kialakítani, hogy a multidisziplináris tevékenység élő kapcsolatokat jelentsen mind több területen, pl. az akadémiai intézeti enzimológiai kutatások felhasználhatók volnának az élelmiszeriparban.

Az Akadémia elnöksége végül ajánlásokat fogadott el. Eszerint az élelmiszeripar népgazdasági jelentőségéből kiindulva a szükségletekhez képest nem tekinti kielégítőnek az élelmiszeripari kutatások személyi, dologi és szervezeti feltételeit. Ajánlja az élelmiszerkutatások korszerűsített tartalmú továbbszerepeltetését az OTTKT-ban és kiemelt támogatását a MÉM, az Akadémia és az OMF részéről. Fontosnak tartja a komplexitás erősítését, a kutatóintézeti és egyetemi munka koncentrációját, a kutatóhelyek jobb koordinálását, a kutatóhelyek felszereltségének és eszközellátásának jelentős javítását. Javasolta az élelmiszeripari műszaki alap képzési kulcsa felemelése lehetőségének megvizsgálását az eddigi 0,2%-ról az egyéb ipari szintet megközelítő mértékre, összefoglalásként pedig azt, hogy az élelmiszerkutatásokban kapjon nagyobb szerepet a közgazdaságtudomány, a prognosztika és a marketing szemlélet, elősegítve az ipar egészére kiterjedő innovációs folyamatot.

R. R.

A KGST tagországok biofizikai együttműködése

A 60-as évekre a szocialista országok zömében kialakultak a biofizikai iskolák és intenzívebbé vált az egyes országok kutatói között folyó információcsere. Emellett nyilvánvalóvá lett, hogy az egzakt műszeres vizsgálatokhoz szükséges feltételek nem mindenhol teremthetők meg azonos, korszerű szinten. Ha tehát a tudomány fejlődésének belső logikájából és a gyakorlati igényekből adódó aktuális, a világ kutatásának élvonalában megfogalmazódó fel-

adatokat nemzetközileg megfelelő szinten kívántuk kutatni, az egyes országok szellemi kapacitásában és eltérő műszerezettségében rejlő lehetőségeket ésszerűen kellett kihasználni. Ez a felismerés vezette a hatvanas évek végén a baráti országok szakembereit, amikor elhatározták, hogy szervezett keretek között egyesítik lehetőségeiket a biofizikai kutatások fellendítésére. Kezdeményezésük eredményeként jött létre 1971-ben a KGST keretein belül nyolc

szocialista ország — Bulgária, Csehszlovákia, Lengyelország, Magyarország, Mongólia, a Német Demokratikus Köztársaság, Románia és a Szovjetunió — részvételével a Biofizikai Együttműködés. Az együttműködési egyezményhez 1973-ban Jugoszlávia is csatlakozott.

Az évforduló alkalmából a KGST Biofizikai Együttműködés Meghatalmazottainak Tanácsa az elmúlt tíz esztendő alatt közösen elért eredményeket felsorakoztató, tudományos szimpóziummal és jubileumi kiadvány- és műszer-kiállítással egybekötött ülést rendezett, melynek házigazdája a pucsinói akadémiai Biológiai Központ Biofizikai Intézete volt. A mintegy 1200 főt foglalkoztató intézet — a világ legnagyobb biofizikai kutatóintézete — látja el az együttműködés koordinációs központjának feladatát is.

A Meghatalmazottak Tanácsa

Az együttműködés legfőbb, döntéssre jogosult szerve a Meghatalmazottak Tanácsa, amelyben minden ország egy meghatalmazott képviselővel rendelkezik. Ez a testület általában évente egyszer, de szükség esetén ennél gyakrabban is ülésezik, a tagországokban felváltva. Magyarországon kétszer tartott ülést, 1974-ben Budapesten, és 1980-ban a Szegedi Biológiai Központban. Az üléseken a meghatalmazott képviselőkön kívül a tagországok szakemberei, a Koordinációs Központ vezetője és munkatársai, valamint a KGST Titkárság munkatársai vesznek részt. A Meghatalmazottak Tanácsának értekezletei a legfőbb demokratikus fórumai az együttműködési program kialakításának, a sokrétű közös tevékenység összehangolásának. Emellett minden tanácsüléshez tudományos szimpózium kapcsolódik az együttműködés témaköréből.

Az együttműködés programja

a) Az 1971–75. évi kutatási program:

Az 1971–75 közötti első öt éves periódus programjaként a tagországok szakembereinek javaslatára, az egyes országokban kialakult biofizikai hagyományok és az új tudományos igények alapján, öt fő irány kutatását jelölte ki a Meghatalmazottak Tanácsa.

„A biológiai rendszerek szabályozásának biofizikai alapjai” című I. főirány keretei között az élő szervezetben lejátszódó, molekuláris szintű jelenségek törvényszerűségeit tanulmányozták. Vizsgálták a bioló-

giailag fontos makromolekulák, fehérjék, nukleinsavak szerkezetét és funkcióit, a fotoszintézis során végbemenő napenergia-átalakítás elsődleges folyamatait, s a törvényszerűségek értelmezésére elméleti modelleket állítottak fel. Tisztázták a biológiai makromolekulák és makromolekuláris komplexumok intra- és intermolekuláris kölcsönhatásainak számos jellemzőjét.

„Az izomkontrakció molekuláris mechanizmusai és energetikája” című problémakört külön főirányként (II. főirány) emelték ki. Keretében széles körű kutatások folynak a harántcsíkolt és simaizom működés alapjensegének vizsgálata terén éppúgy, mint a kóros szív működés kialakulását előidéző mechanizmusok és ezek gyógyító szándékú befolyásolása terén.

A III. főirány „A membránműködés fiziko-kémiai és energetikai alapjai”-nak tisztázásához kíván adatokat szolgáltatni. A bioelektrogeneris törvényszerűségeinek alap kutatás szintű vizsgálata mellett jelentős szerep jut e főirány keretében a gyakorlati jelentőségű témáknak. Ezek közül is kiemelésre kívánczik a biológiai energia-termelés és a gyógyszerhatás (elsősorban az antibiotikumok) membrán szintű mechanizmusainak tanulmányozása.

Az együttműködés IV. főiránya „A biológiai kutatások automatizálását” segíti elő. Az együttműködő szakemberek célul tűzték ki egyrészt különböző biológiai jelenségek és objektumok mérésének automatizálását — új berendezések kifejlesztését és a gyártás megszervezését is beleértve; másrészt a biológiai információt hordozó adatok feldolgozására alakítottak ki új módszereket.

Az V. főirány „A fizikai faktorok hatása biológiai rendszerekre, ezek molekuláris és sejt szintű biofizikai alapjainak tisztázása” címmel került a programba. A kutatások elsősorban az ionizáló sugárzások hatásának vizsgálatára irányulnak; az élő szervezetet ért besugárzás hatásának elemzésére éppúgy, mint az enzimkinetikai reakcióváltozások tanulmányozására. Jelentős kutatások folynak az ultraibolya sugárzás genetikai károsító hatásának vizsgálatára is.

Az együttműködés első öt éves programjában az öt főirány 22 témát és 28 altémát tartalmazott. A program megvalósításában 83 intézet vett részt. Az együttműködés beváltotta a hozzá fűzött reményeket. A kutatók között alkotó kapcsolat alakult ki, egyre gyakoribbá vált a ténylegesen közös munka, a kutatás hatékonyságát megszokozozta a munkamegosztás és az egyes országokban rendelkezésre álló uni-kális műszerek használatának lehetősége.

b) Távlati biofizikai prognózis és az 1976–80. évi együttműködés jellemzői

A Meghatalmazottak Tanácsa az 1976–80. évi tervciklus előkészítése érdekében felkért egy nemzetközi szakértői bizottságot, hogy dolgozza ki a *biofizikai kutatások fejlődésének prognózisát* 1990-ig. A nemzetközi trendek figyelembevételével 1974-ben készült el a munka. A prognózis ajánlásait szem előtt tartva alakult ki a biofizikai együttműködés következő öt éves programja. A főirányok kiemelése azonos maradt, a témák száma 16, az altémáké 44 lett. A résztvevő intézetek száma 121 volt. A kutatások operatív koordinálása érdekében az öt főiránynak megfelelően koordinátorokat jelöltek ki. Magyarországot a II. főirány koordinálásával bízták meg. Az együttműködésben az izombiofizikai kutatásokat a Pécsi Orvostudományi Egyetem Biofizika Intézete fogja össze, a főirány koordinátora *Tigyi József*, az MTA rendes tagja. A koordinátorok elemezték a főirányban folyó érdemi munkát, amelyről a résztvevők a kétvétenként szervezett szakértői értekezleten, szimpóziumon, kerekasztal megbeszélés, poster bemutatás formájában adtak számot. Ezen az értekezleteken beszélték meg a kutatók a felmerült szervezési problémákat, javaslatokat is, és elkészítették a következő ütem munkatervét a főirány problémaköréből. Azokat a témákat, amelyekben konkrét közös kutatás nem folyt, törölték az együttműködés munkatervéből.

1976–80. évi tervidőszak folyamán az együttműködésnek három kategóriája alakult ki. Az *A* kategóriában a témák kidolgozása szigorú kritériumoknak megfelelő kétoldalú szerződés keretében történt. Ilyen szerződést tudományos-műszaki fejlesztő intézetek, vállalatok kötöttek, általában közös műszerfejlesztés céljából. A *B* kategóriában zajlott a kutatások zöme. E formában az együttműködő kutatóhelyek intézetek közötti együttműködési munkatervet írtak alá, amely a közös tematikán kívül tartalmazta a finanszírozási feltételeket is, a kádercsere tervvel együtt. A munkatervet a partnerintézetek belső anyagi lehetőségeinek felhasználásával valósították meg. A *C* kategóriában a még teljesen ki nem alakult kapcsolatok előkészítő szakasza folyt, elsősorban információcsere formájában.

c) 1981–85: az együttműködés intenzív folytatása:

Az 1981–85. évi együttműködési terv végrehajtásában kilenc ország 143 kutatóintézete vesz részt, csaknem 500 kutatóval.

Magyarország 18 intézete — hazánk valamennyi jelentős biofizikai kutatóhelye — részt vesz az együttműködésben. (Az intézetek három főhatóság, az MTA, az Egészségügyi Minisztérium és a Művelődési Minisztérium felügyelete alá tartoznak. A Biofizikai Együttműködés felügyeletét a Magyar Tudományos Akadémia látja el.) A kutatási program mindegyik főirányában jelentős a magyar kutatók részvétele. Az együttműködési program egy új, hatodik főiránnyal bővül: a víz biológiai szerepének vizsgálatával. 1980-ban a biofizikai kutatások prognózisát kiegészítették, elkészült a 2000-ig szóló előrejelzés.

Eredmények

Az elmúlt 10 év eredményei közül csupán néhányat említünk meg: hat új nagyműszert fejlesztettek ki a szocialista országok kutatói, hét szabadalom született. Elkészítették például a Morfoquant automatikus mikroobjektum-analizátort, amelynek segítségével a vér alakos elemeit, a kromoszómákat, szöveti sejteket és különböző diszperz rendszereket egyaránt sikerrel lehet vizsgálni. A műszert az Egyesült Államokban, Angliában, az NSZK-ban és Franciaországban is szabadalmaztatták, és a Karl Zeiss (Jena) gyártja. A gyógyszergyártás céljaira biológiai alapanyagot (polyvalens virulens fágokat) állítottak elő. Az ily módon nyert staphylococcus elleni vakcina sikeresen kiállta a klinikai farmakológiai próbákat, eredményesen alkalmazták akut és krónikus megbetegedések esetén, valamint profilaktikus céllal. Sikeres próbálkozások folynak a mesterséges vér előállítására terén is.

Az alapkutatások eredményei a 10 év alatt megjelent több mint 1550 tudományos közleményben és két monográfiában tükröződnek. A publikációk jelentős része az együttműködés hivatalos folyóiratában, a *Studia Biophysica*-ban jelent meg.

Tervezés, kutatásszervezés

A biofizikai program gyakorlati jelentőségét és a közös munka hatékonyságát növeli, hogy az utóbbi években új tervezési forma nyert polgárjogot. Elsősorban gyakorlati célok, konkrét komplex feladat megvalósítására projektek kidolgozását vállalták azok a kollektívák, amelyek a témakörben a legilletékesebbek. Jelenleg két projekt folyik, a „Szív elektromos tere” és a „Biofotometria”. A „Szív elektromos tere” című projekt az automatizált EKG-diagnosztika számára alakít ki új, biofizikailag

megalapozott komplex kritériumrendszer. A „Biofotometria” az optikai sugárzás biológiai hatásának értékelésére dolgoz ki mértekegységrendszer és ipari sorozatgyártásra alkalmas műszereket. A magyar kutatók mindkét projekt megvalósításában részt vesznek.

A hatékonyabb kutatásszervezés bizonyítéka a bázislaboratórium-rendszer kialakulása is. Az NDK-ban komplex mérő- és adatfeldolgozó ESR spektroszkópiái, valamint kisszögű röntgenszóródási módszereket rendelkezésre bocsátó bázislaboratórium alakult. A pücsi Biofizikai Intézetben a biológiailag aktív molekulák komplex vizsgálatára és konfigurációjuk térbeli rekonstrukciójára alakul a közeljövőben bázislaboratórium. Az aktuális kutatási feladatok elvégzésére minimális háttérselejtelemmel — a bázislaboratóriumokban ideiglenes nemzetközi kollektívák alakultak. Egy ilyen formai keretek között született munkáról — a biológiai makromolekulák spinjelöléséről — a magyar és a német kutatók a jubileumi tudományos ülésszakon nagy sikerű előadást tartottak. Az egyes országokban működő bázislaboratóriumokról, a biofizikai együttműködésben részt vevő intézetek tematikai és módszertani profiljáról, kutatási lehetőségeiről és szervezeti felépítéséről aktuális adatokat szolgáltat a periodikusan kiadott és átdolgozott Információs útmutató, amelyet a Koordinációs Központ állít össze.

Biofizikus kéaderképzés a KGST tagországokban

Végül, említésre méltó kezdeményezés az együttműködésben részt vevő országoknak az is, hogy időről-időre megvitatják a biofizikus kéaderképzés, valamint a továbbképzés kérdéseit. E problémakör sokoldalú elemzésére 1973-ban szakértői értekezletet hívtak össze, amelynek anyagát külön kötetben megjelentették. Ez az anyag tartalmazta a tagországok egyetemi biofizikus képzési programját és követelményrendszerét, és ismertette az eltérő minősítési rendszereket. Megfogalmazódott az az óhaj, hogy a képzés színvonalát azonos szintre kellene emelni, és azonos követelményeket kell támasztani a minősítési folyamat során a biofizikus szakemberek elméleti felkészültségében. Ezen a téren sajnos nem sok sikerről számolhatunk be, mivel a szakemberképzés és továbbképzés több főhatóság illetékességi körébe tartozik; a Meghatalmazottak Tanácsa ajánlásait eljuttatta a KGST Titkársághoz.

A KGST Biofizikai Együttműködés iskolák, szimpóziumok szervezésével segíti elő

a fiatal káderek szakmai fejlődését. Néhány témakörben évente rendeznek már hagyományosnak számító és népszerűségnek örvendő iskolákat. Ilyen pl. a Csehszlovákiában rendezett sugárbiológiai iskola és a lengyelországi membránbiofizikai téli iskola.

Az együttműködés nehézségei

Az együttműködés — kezdeti szakaszában — természetesen számos problémát hozott felszínre, amelyeket az évek során többé-kevésbé sikerült megoldani. Ezek a nehézségek elsősorban szervezési, adminisztratív jellegűek voltak, és az érdemi kutatómunkát többnyire nem akadályozták. Az új együttműködési formák bevezetésével együttjárnak a régebbi adminisztratív keretek rugalmatlanságából eredő problémák is; ezek kiküszöbölése komoly erőfeszítést kíván, hiszen többnyire a különböző országok jogi, pénzügyi rendszerét is érintik.

Több országban, így hazánkban is gondot okozott a közös kutatások végzéséhez nélkülözhetetlen kádercsere megvalósítása. Nehézségekbe ütközött az utazási keretek különböző főhatóságoknál történő biztosítása, mivel a program megvalósításához szükséges kiutazásokat valakinek feltétlenül koordinálnia kellett. Az ezzel kapcsolatos problémákat minden ország másként oldotta meg. A Szovjetunióban és Lengyelországban például központi állami forrásból külön keretet biztosítottak, ennek elosztásáról az ország meghatalmazott képviselője dönt. Magyarországon az eddigi gyakorlat szerint a tartós kiküldetéseket az érdektelt intézet főhatósága biztosítja, a szakértői értekezletek költségeit pedig az együttműködés felügyeleti főhatósága, a Magyar Tudományos Akadémia viseli.

Az együttműködés során többször visszatérő problémaként jelentkezett a meghatalmazott képviselők hatáskörének kérdése. Nyilvánvaló volt ugyanis, hogy az egyes országok közös munkáját hatékonyabbá, szervezettebbé tenni csak úgy lehet, ha a partnerországok kompetens, megfelelő jogkörrel rendelkező meghatalmazott képviselő útján tartják a kapcsolatot. Ezt a problémát az együttműködés jelenlegi szakaszára már szinte minden országban sikerült megoldani.

Komoly szervezési és jogi problémákat vetett fel a szerződéses formában folyó kutató-fejlesztő munka bevezetése is. A pontos ütemezésű szerződés garanciát vállal arra, hogy a partnernek az egyes fázisokat határidőre végrehajtják. Az ilyen szerződés alapvetési témákra általában nem alkalmazható. Az alapvetési szer-

ződések formáját, jogi, pénzügyi feltételeit tehát ki kellett dolgozni. Ugyancsak nehézségekbe ütközött az alkalmazott kutatási szerződések, fejlesztési együttműködések előkészítése is. Ezekben a szerződésekben kutatóhelyek, gyártó cégek, külkereskedelmi szervek együttműködésének adekvát formáit kellett megtalálni, az egyes tagországok jogi, pénzügyi feltételeivel egyeztetni.

A kutatás-fejlesztés — termelés — felhasználás folyamatában, tehát az elért eredmények gyakorlati hasznosításának elősegítésében a jelenlegi szakaszban is több feladat hárul a KGST Titkárságra és az egyes tagországok illetékes főhatóságaira.

A pücsinói jubileumi ülésszak résztvevői a problémák ellenére is meglegezőséggel zárták le a Biofizikai Együttműködés

első évtizedét. A magyar biofizikus kutatók számára még egy megtisztelő eseményre került sor: Tigyi József akadémikust Pücsinó város első külföldi díszpolgárává avatták, a díszoklevél tanúsága szerint „... a szovjet biológia eredményeinek Magyarországon és más országokban való terjesztéséért, a KGST tagországok és Jugoszlávia 'kutatások a biofizika területén' című együttműködése Meghatalmazottai Tanácsában végzett fáradhatatlan és gyümölcsöző munkájáért.”

Az elmúlt évtized elméleti és gyakorlati eredményei alapján minden biztosítékunk megvan arra, hogy az elkövetkező évek kutatásai nem kevés hasznos eredménnyel gazdagítják majd a tudományt és — közvetve vagy közvetlenül — országaink nép-gazdaságát.

Banczerowski Januszné

A Kazinczy-ülésszokról

A Magyar Tudományos Akadémia Nyelv- és Irodalomtudományok Osztálya, a Magyar Irodalomtörténeti Társaság és a Magyar Nyelvtudományi Társaság bevonásával, Kazinczy Ferenc halálának 150. évfordulója alkalmából háromnapos tudományos ülésszakot tartott Sátoraljaújhelyen 1981. október 16–18 között.

Az ülésszakot előkészítő bizottság — *Pándi Pál* irányításával — az életmű interdiszciplináris értékelését tűzte ki alapfeladatként. Így az irodalomtörténészek, a nyelvészek mellett, történészek, művészet-, könyv- és színháztörténészek tették mérlegre Kazinczy életművét, hatását, szellemi örökségét. Miért volt erre szükség? Közismert tény, hogy több tudományágban a Kazinczy-kutatás stagnál, esetleges, periférikus. Kazinczy háttérbe szorul a köztudatban, kutatásban, oktatásban. A cél, a feladat tehát a kutatás fellendítése és szorgalmazása. (E célt szolgálta már az ELTE Felvilágosodás- és Reformkori Tanácskének és a Magyar Irodalomtörténeti Társaságnak 1980. októberi ülésszaka, amikor az előadók Kazinczy és kortársai kapcsolatát elemezték, sok új eredményt felmutatva a korról, a kor személyiségeinek Kazinczyhoz fűződő kapcsolatairól. Az ülésszak anyaga megjelent az Irodalomtörténet 1981/3. számában.) A Sátoraljaújhelyen elhangzott előadások végső eredményeként leszűrhető, hogy a tudományos program körvonalazott egy új Kazinczy-portrét abban a vonatkozásban, hogy a lírikus Kazinczy helyett fokozatosan irányította a figyelmet a *levél- és memoáriró, ízlésformáló Kazinczy felé*.

Külön szeretnénk hangsúlyozni, hogy a Kazinczy-felé fordulás — személyére való figyelés, munkásságának értékelése, az új és remélhetőleg kibontakozó kutatás mellett fokozottan fontos azért is, mert középiskoláinkban nem kötelező tudni Kazinczyról. Ezen az ülésszakon pedig sok középiskolai tanár volt jelen.

*

Az ülésszakot *Tolnai Gábor* nyitotta meg. *Petőfit*, *Kossuthot*, *Radnótit* idézve mutatott rá Kazinczy szellemi kisugárzó erejére történelmünk különböző szakaszaiban. Végigtekintve az eddigi évfordulók történetén *Tolnai Gábor* megállapította, hogy minden kor megértette Kazinczy üzenetét. 1859-ben az évforduló a magyarságtudat erősítését szolgálta, 1931-ben jelentős tanulmányok születtek. Ekkor adták ki a Fogságom naplóját, mely szellemi életünk baloldalára volt inspiráló hatással. A mostani ülésszak minden eddiginél szélesebb tudományos igénygel lép fel, hisz több tudományág művelőinek komplex vizsgálata kíván átfogó képet adni a korszakról s Kazinczyról.

Az első napon irodalomtörténészek tartottak előadást, s az elnöki teendőket *Tarnai Andor* látta el.

Bevezető előadást *Wéber Antal* tartott „Kazinczy példája” címmel. (Előadását a Magyar Tudomány egyik következő száma közli.)

Az előadást irodalomtörténészek korreferátumai követték. *Fried István* „A neoklasszicista fordulat (Kazinczy: Poetai

berek)" című előadásában azt fejtette ki, hogy a fogság előtti és utáni tevékenysége között nincs szakadék, csupán egy fordulat. A fordulat, mely a neoklasszicizmus irányába történik — ezt példázza Goethe-imitációja — az egyéni életpályának az egyetemességit átvilágítva kölcsönözi, a magyar verstan fejlődésének pedig új szakaszát jelenti.

Margócsy István „Kazinczy irodalomtörténeti tudata” címmel tartott konferenciát. Abból a tudománytörténeti tényből indult ki, hogy abban a korban gyorsulnak fel az irodalomtörténeti emlékek felkutatásai és újra kiadásai. Mégsem lehet a gyűjtők és kiadók tudatát történetinek nevezni, mert az anyagot nem történeti elv alapján rendezték. Kettős elvük van. 1. Kizárólag nyelvi érdeklődést tanúsítottak, s mindent nyelvi emlékként kezeltek. 2. Az esztétikumot abszolútumként fogták fel, a régi időköt, műveket kezdetleges, műveletlen próbálkozásokként tartották számon. Ebből magyarázható, hogy Kazinczy a régi műveket nyelvi tisztaságuk és stílusuk alapján minősíti, továbbá az, hogy szinte gátlátalanul belejavit ezekbe a maga esztétikai és nyelvi ideáljai szerint. Így kettősség jön létre. Egyrészt összegyűjtik mint dokumentumokat az irodalom törzanyagát, másrészt az anyagból idegen szempontokat próbálnak azokra ráerőszakolni.

Míg Margócsy e kor és Kazinczy irodalomgyűjtési elvét, tudatát, esztétikai nézeteit vizsgálta, addig Csetri Lajos „Kazinczy irodalomszemléletének néhány kérdéséhez” címen a recepció esztétika szemszögéből közelített a széphalmi mester irodalomszemléletéhez. Megállapította, hogy mintái a német klasszicisták. Szembefordul — akárcsak Goethe — sok avult műfajjal; műfaji szemlélete újszerű. Poétikájában, fordításaiiban *modern*; elméleti kérdésekben kevésbé. Verstan és műszemléleti nézetei sem túl modernnek. Egyetemes nyelvészmenyt valósított meg, irodalmunkat az európai kultúrkörbe utalva. A nyelvet is ide akarta emelni. Először érvényesítette és érvényesítette a tiszta klasszicista stílust.

Mezei Márta „Kazinczy és a levelezés” című előadása szociológiai értékelést adta e roppant anyagnak. Abból a kérdésfeltevésből indult ki, „miért? hogyan?” lett Kazinczy vezető, irányító; miért lett korjelenség a levelezés. A levelezés társadalmi jelentőségét abban látta, hogy összefogta és szembesítette a kor szellemiségében jelen levő nemesi és polgári tendenciákat. Az előadás Kazinczy művelődési programját is összegezte a levelezés tükrében. 1. A polgári ízlést közvetíti,

hisz *Molière*-ről ír, *Herder*t olvas, *Goethe*, *Sterne*, *Voltaire* hat rá, műveiket közvetíti. 2. Társaságok, folyóiratok, intézmények hiányában híresszekötő szerepe volt. 3. E levelezés, a közvetítés útján ismerik meg az írók egymást, egymás műveit. 4. A szabad véleménynyilvánítás gazdag tárháza a levelezés a művekről, tulajdonképpen kritikai fórum. 5. 1795 előtti levelezésben az olvasó megnyerése, nevelése a cél. 1801-től viszont már nincs folyóirat. A levelezés szükségszerűen széleskörűvé válik, de mert csak levél, így nem szól a nagyközönséghez. Nincs nyilvánosság, s e zártágban fogadják el Kazinczy vezerségét. Összegezve megállapítható, hogy Kazinczy a polgári irodalom előfutára. Levelezésével korában fenntartja a híresszekötöttségét, s ez a véleménynyilvánítás fóruma is. Mezei levélelértelmezése a széphalmi mester szociokulturális tevékenységének szélesebb felmérése felé nyitott ablakot.

Szilágyi Ferenc hozzászólásának címe „Kazinczy ismeretlen levélregénye” volt. Szilágyi feltételezése szerint: a levelezés egy eredeti családregény, csak nincs megformálva. Levelei irodalmi műalkotások, amelyekben a fájdalmit, keservét stilizálta. 1805 utáni „élete levélregényben összeállítható.

Z. Szabó László „A költő Kazinczy”-ról szólt. Hozzászólásában azt fejtette ki, hogy a megújulni készülő magyar költészetnek mennyiben volt úttörője, mintateremtője. Újat adott a műfajokban (szonett, episztoła, epigramma), továbbá költői képe, stílusa is a következő nemzedék költői kibontakozását szolgálta.

*

A tudományos ülésszak második napján Kálmán Béla elnöklétével főként nyelvészek tisztelgettek Kazinczy emléke előtt.

Benkő Loránd „Kazinczy Ferenc és a magyar nyelvtudomány” című bevezető előadásában Kazinczy nyelvészemléletéről adott átfogó képet. E kor a nyelvművelés hőskora volt. Kazinczy nem elméleti nyelvész, mint Révai vagy Verseggy, mégis nagy hatású volt, pozitívumaival és negatívumaival együtt. Nem mindig eredeti, mégis ő mond ki alapvető tételeket a nyelvről. A régi magyar nyelvet nosztalgikusan szereti, emlékeit gyűjti, kiadja. A nyelvi hagyományt és a haladást összekapcsolja. Újító abban is, hogy kétféle nyelvi szintet különböztet meg: a beszélt és az írott nyelvet. A próza és a poézis nyelvről beszél, bár ezt a terminus technikust nem használja következetesen. Kazinczyban tisztelhetjük a szociolingviszt.

tika előfutárát. Nyelvújításában a közbeszédnek kevés figyelmet szentel, egész rendszerben az írott nyelv felől vizsgál, viszonyít, közelít a nyelvhez. Azt vallja, hogy az író feladata a nyelverteremtés, s felsorolja ennek esztétikai eszközeit is. Kazinczy ugyan ismeri az írott grammatikákat, de szemében a nyelvet nem a grammatikus viszi előre, hanem az író. Meghatározza munkássága során a nyelvi normát, s védi a nyelvet a provincializmustól. Benkő Loránd előadása pontosan körvonalazta, hogy Kazinczy mennyiben és hogyan járult hozzá a magyar nyelvtudomány fejlődéséhez.

Eder Zoltán „Tudós mérséklet érvényesülése a nyelvújítási harcban (Kazinczy és a két Teleki gróf)” című korreferátumában szólott arról a közismert tényről, hogy a nyelvújítási harcban Kazinczy kielezi az ortológusok és a neológusok közötti harcot, feszültséget. Filológiai apparátussal bizonyította, hogy Teleki László hatására Kazinczy recenzióiban mérsékeltabb, visszafogottabb lesz. Elmondta – hogyan született meg az „Orthológus és neológus” c. mű, s hogyan kereste a kapcsolatot Teleki Józseffel.

Ruzsiczky Éva „Kazinczy tájnyelvi szemléletét” vizsgálta hozzászólásában. Abból indult ki, hogy Kazinczy a nyelvet a maga teljességében akarta ismerni, a sokszínűség híve. Felfigyel az alak és jelentésbeli tájszavakra, így Szinyei előfutárának is tekinthetjük. Erdélyi útja során sok tájszót gyűjt és magyaráz, s ezekkel is gazdagítani akarja a nyelvet, amiben természetesen nem áll egyedül. A gazdagítás viszont nem vezethet oda, hogy az író nyelvtől provincializmus jellemezze, szigorúan ragaszkodik az irodalmi nyelv normáihoz.

Szathmári István korreferátumában arra a kérdésre kereste a választ, hogy Kazinczy miért érdeklődött a stilsztika iránt. Felismerte, hogy a stílus fontos, meghatározza a művet, gazdagítja a nyelvet. A stílusról vallott nézetei sokrétűek, korszerűek. Írónak, műnek, stílusnak, nyelvnek az ízlésben kell megnyilvánulnia. A nyelvnek sokszínűnek kell lenni és szépnek, ugyanakkor könnyednek, dallamosnak. Szereti a szóképet, az archaizálást, az írásjeleket. Nemcsak követelményeit fogalmazza meg, stilsztikai nézeteit írásaiban is érvényesíti.

Kulin Ferenc előadását záró és nyitó akkordként is felfoghatjuk. Kapcsolódott az irodalomtörténészek, nyelvészek előadásaihoz kibontakozó Kazinczy-képhez, de inkább bevezetője volt egy új problémakörnek. Kulin „Kazinczy ízléséről” szól. Új volt kérdésfeltevése, módszere. Abból indul ki: miért és hogyan vált uralkodóvá

Kazinczy korában az *ízlés elve*. E kérdés vizsgálatánál figyelembe kell venni, hogy nemcsak a magyar irodalom és kultúra sajátosságairól van szó, hiszen az ízlés elvének – egyfajta szépségeszmének előtérbe kerülése – megfigyelhető a németeknél is (pl. Kant: *Ítélelőerő kritikája*), s közismert, hogy a német hatás jelentős nálunk. Hogyan felelt e kérdésre eddig a Kazinczy-szakirodalom? A legmarkánsabb Horváth János és Szauder József Kazinczy-képe. Horváth Jánosnál azonban bírálta Kulin azt, hogy Kazinczy egyfajta ízléspluralizmus szószólója, hirdetője; Szauder koncepciójában pedig azzal nem értett egyet, hogy az életrajzi és politikatörténeti fordulópontokat ízlésfejlődési fordulatok követik, vagy egybeesnek ezekkel. Véleménye szerint Kazinczy *ízléssalkata állandó, megfogható* már gyermekkorától kezdve. Ez az egyéni ízlésjelleg nem valamiféle elfogultságot jelent, hiszen korok, műnek stb. irányába *nyitott*, de határozott és stabil abban a tekintetben, hogy milyen jelenségekkel szemben *tagadó*, mit utasít el. Tulajdonképpen arra törekedett Kulin, hogy Kazinczy ízlésszerkezetének ezen kettősségét (nyitottság, ill. elutasító jelleg) egy ízlésszociológiai képletre vezesse vissza. Ezt a képletet a felvilágosult kálvinista nemesség ízlésvilágában vélte felfedezni, melynek jellemzője: ellenérzés az ortodox kálvinizmussal szemben s a felvilágosultabb katolicizmus kettősségének élménye.

Kováts Dániel hozzászólását – „Kazinczy Ferenc hatása Zemplén szellemi életében” – a *genius loci* szelleme hatotta át. Kováts bizonyította, hogy nem hanyagolható el a helytörténeti kutatás, hogy hatása és szerepe van tudománytörténeti szempontból.

*

A záróülésen *Pándi Pál* elnökölt. Ez alkalommal történész, művész-, könyv- és színháztörténész szóló Kazinczy sokoldalú érdeklődéséről, tevékenységéről.

Vörös Károly tartott bevezető előadást „Kazinczy és a magyar múlt” címmel. Kazinczy érdeklődése múltunk iránt nagy, s ennek ismerete kultúrájának, műveltségének szerves részévé vált. Moralistaként közelített a történelemhez, a múlt egyéni életpályákon jelent meg számára. Feljegyzéseiben, biográfiáiban a 16–17. század alakjai – *Martinuzzi, Bocskai, Bethlen* – elevenednek meg. Az előző korok – leszámítva az antikvitást – nem érdeklik. Így a magyar múltról összefüggő képpel nem rendelkezett – összegezte Vörös Kazinczy múlt-képét, de az életműn érződik egyfajta történetiség, véleménya a múltról, s történet-filozófia nyomai is kirajzolódnak. Észre-

veszi a történetírás torzulásait. Végül is e kornak nemzeti önállósulási törekvései vannak, s Kazinczy ehhez keresi meg párhuzamait múltunkból.

Rózsa György „Kazinczy Ferenc és a művészet” címmel tartott előadást. Az előadó kiváló ismerője Kazinczynek, s most is pontos és alapos ikonográfiai elemzést adott előadásában, a Nemzeti Múzeum két új szerzeményéről. A két új szerzemény: egy ismeretlen szerző portréja Török Sophiáról és Klopstock Messiás illusztrációi, amelyet *Oesertől* rendelt még letartóztatása előtt. A lipcsei mester 1799-ben meghalt, s Kazinczy csak 1802-ben kapta meg a képet. E képek megrendelése, Kazinczy művészeti ítélletei, nézetei alapján szögezte le Rózsa György: a széphalmi mester ízlését ma is magasra kell értékelnie a művészettörténetnek.

Sinkó Katalin „Kazinczy helye a magyar gyűjtéstörténetben” című korreferátumában ismertette a mester kétirányú, nevezetesen esztétikai és történeti szempontú gyűjtését. Felvázolta az előadó a gyűjtés jellegét (portré, térkép, metszet, tájkép), a rendszerezés tematikus elvét, továbbá kapcsolatát a gyűjtőkkel. Kazinczy nem törekszik teljességre, mint pl. Ráday. Szereti és becsüli a másolatokat is. Képeiről sok kritikát ír.

Szabó Péter egyetemi hallgató szakdolgozatának egy fejezetét olvasta fel: „Kazinczynek a festett és rajzolt portrékra vonatkoztatott esztétikai nézetei”. Abból indult ki, hogy Kazinczy nézeteinek alakulására hatott Lessing, Goethe és Winckelmann, de nem lett ezek csatlósa esztétikai nézeteiben. Elvei, nézetei összességét leveleiben lehet nyomon követni legjobban, s ebből a következő képet szűrte le Szabó. A plasztikában korlátlan lehetőséget ad az idealizálásnak. Az antik szépségeszményt szereti tartalmi és formai vonatkozásban egyaránt. Az építészetben is a görög-római eszményt tartja követendőnek. A portréknál azonban más a helyzet. Az olasz-iskola az eszményképe, a „hasonlóság, hívség” az esztétikai követelmény. A portréban fel kell lelni a lelket, nemcsak szépek, hasonlóak is kell lennie.

Szaunder Mária a Kölcsény-hagyatékából előkerült Kazinczy-lajstrom történetét ismertette. A kézirat legendás kallódás után 1960-ban került az MTA könyvtára kéziratárába. A lajstrom Kazinczy műveiről halála után készült, s az epigrammákat, episztolákat tartalmazza. Tudománytörténeti jelentősége óriási a Kazinczy-életmű

teljessége, és egy esetleges kritikai kiadás szempontjából.

Haiman György „Kazinczy és a könyvművészet” című előadásában a széphalmi mester tipográfiai elveit, elvárásait tárta fel. Dayka, Báróczi és Kis műveit 20 hónap alatt adja ki. Kazinczy fellépése egybeesett a könyvművészet újjászületésével. Új betűk születnek, uralkodóvá válik a geometrikus forma. Megújul a tipográfia, tiszta, világos, levegős szerkezetek a jellemzők. Tulajdonképpen Kazinczynek is ezek az elvárásai a szép könyvtől, e szemlénben adja ki kötetit. Díszítésként csak metszeteket használ.

Belitska-Scholz Hedvig „Kazinczy és a színház” című záróelőadásában azt a kérdést vizsgálta: mi vezette 1790-ben Kazinczyt, hogy színtársulatot szervezzen, foglaltsága után miért fordul a színház ellen? A választ a következőkben látja az előadó. Vonzó a színház a felvilágosodás korában; a színház politikum és kommunikációs eszköz is egyben. Kazinczynek azonban szigorú követelményei vannak: legyen eredeti, irodalmi a színház, a színjátszás szervezett és szabályozott. Kazinczy írásaiiban, mintegy elméleti irodalmát is adja színházi elképzeléseinek. A színházhoz viszi szabadkőművessége, műveltsége, ízlése, a bécsi színházi élet ismerete stb. Lényegében ezek a viszonyok, lehetőségek Széphalommal megszűntek, s érdeklődési körében sem kapnak már helyet.

*

A háromnapos ülésszakot *Pándi Pál* foglalta össze. Zárszavában rámutatott arra, hogy Kazinczynek milyen jelentősége volt a sajtó, a színház, a nyelvújítás indulásánál. Maga az a tény, hogy különböző tudományágak művelői foglalkoztak az életművével, bizonyítja jelentőségét. Sokat dolgozott, sokat tévedett, de elvéülhetetlen érdeme, hogy „elektrifikálta” a tunyaságban élő nemzetet. Ítéletei lehettek tévesek, de egy kommunikáció nélküli korban nincs kritikai kontroll.

Pándi Pál javasolta az MTA Nyelv- és Irodalomtudományok Osztályának, hogy adják ki Kazinczy tanulmányait, cikkeit és összes verseit. Az életmű egy részének kritikai kiadása is szükséges lenne, de előtanulmányok nélkül ez jelenleg lehetetlen. Végül indítványozta az ülésszak előadásainak — akár sokszorosított formában való — megjelentetését.

B. Csáky Edit

Új doktorok és kandidátusok

1981. november—1982. január

I.

A Tudományos Minősítő Bizottság

ALMÁSY GEDEONT „Mérleg-egyenletek és mérési hibák” című disszertációja alapján — opponensek: Blickle Tibor és László Antal, a kémiai tudományok doktorai, Mikolás Miklós, a matematikai tudományok kandidátusa — a kémiai tudományok doktorává;

BÁN GÁBORT „Igen nagy feszültségű hálózatok speciális, elektromágneses transziens folyamatai” című disszertációja alapján — opponensek: Pázmándi László és Vajta Miklós, a műszaki tudományok doktorai, Bendes Tibor, a műszaki tudományok kandidátusa — a műszaki tudományok doktorává;

BUGÁR-MÉSZÁROS KÁROLYT „Véralvadási rendellenességek obliteratív verőérbetegségeknél s azok jelentősége a kórképek pathológiájában és terápiájában” című disszertációja alapján — opponensek: Horányi Mihály, Nagy György és Rák Kálmán, az orvostudományok doktorai — az orvostudományok doktorává;

CSÁKI CSABÁT „Tervezési és fejlődési modellek a mezőgazdaságban” című disszertációja alapján — opponensek: Göncei Iván, Kovács Géza és Tóth József, a közgazdaságtudományok doktorai — a közgazdaságtudományok doktorává;

DEMETROVICS JÁNOST „Relációs adatmodell logikai és strukturális vizsgálata” című disszertációja alapján — opponensek: Lovász László lev. tag, Varga László és Csákány Béla, a matematikai tudományok doktorai — a matematikai tudományok doktorává;

FEHÉR JÁNOST „A chronicus activ hepatitis pathogenesis és prognosisa” című disszertációja alapján — opponensek: Jávör Tibor, Kendrey Gábor és Varró Vince, az orvostudományok doktorai — az orvostudományok doktorává;

FRANG DEZSŐT „A vesék korallkövei és műtéti megoldásuk módjai” című disszertációja alapján — opponensek: Pintér József és Szendrői Zoltán, az orvostudományok doktorai, Scultéty Sándor, az orvostudományok kandidátusa — az orvostudományok doktorává;

GERICS JÓZSEFET „A magyarországi rendiség korai szakasza, intézményei és helyük

az európai fejlődésben” című disszertációja alapján — opponensek: Elekes Lajos rendes tag, Bónis György, az állam- és jogtudományok doktora, Kristó Gyula, a történelemtudományok doktora — a történelemtudományok doktorává;

HARMATHY ATTILÁT „Szerződés — igazgatás — gazdaságirányítás” című disszertációja alapján — opponensek: Kálmán György és Meznerics Iván, az állam- és jogtudományok doktorai, Csanádi György, az állam- és jogtudományok kandidátusa — az állam- és jogtudományok doktorává;

HORVÁTH IVÁNT „Ipari rendszerek szervezése” című disszertációja alapján — opponensek: Szabó János rendes tag, Kulcsár Kálmán lev. tag, Megyeri Endre, a közgazdaságtudományok kandidátusa — a közgazdaságtudományok doktorává;

IZIKNÉ HEDRI GABRIELLÁT „Magyarország a kelet-nyugati gazdasági kapcsolatokban” című disszertációja alapján — opponensek: Kozina Ferenc és Kádár Béla, a közgazdaságtudományok doktorai, Gyenge Zoltán, a közgazdaságtudományok kandidátusa — a közgazdaságtudományok doktorává;

JUHÁSZ A. ZOLTÁNT „Építőipari nyersanyagok mechanikai kémiája” című disszertációja alapján — opponensek: Nagy Lajos és Szántó Ferenc, a kémiai tudományok doktorai, Sztrókay Kálmán, a föld- és ásványtani tudományok doktora — a kémiai tudományok doktorává;

KARMAZSIN LÁSZLÓT „Koraszülöttek immunbiológiai történései a postnatalis adaptációban” című disszertációja alapján — opponensek: Mestyán Gyula és Schuler Dezső, az orvostudományok doktorai, Simon Miklós, az orvostudományok kandidátusa — az orvostudományok doktorává;

KISS LÁSZLÓT „Közép- és nagyteljesítményű transzformátorok gyártmányfejlesztése” című disszertációja alapján — opponensek: Vajta Miklós, a műszaki tudományok doktora, Istvánfy Gyula és Retter Gyula, a műszaki tudományok kandidátusai — a műszaki tudományok doktorává;

KOZÁK IMRÉT „Vékony héjak feszültségmezővel felépített elmélete” című disszertációja alapján — opponensek: Bosznay Ádám és Halász Ottó, a műszaki tudományok doktorai, Szenthe János, a műszaki tudományok kandidátusa — a műszaki tudományok doktorává;

LICK JÓZSEFET „Az érdek problémája a társadalomelméletben” című disszertációja alapján — opponensek: Huszár Tibor, a szociológiai tudományok doktora, Földesi Tamás, a filozófiai tudományok doktora, Héthy Lajos, a szociológiai tudományok kandidátusa — a szociológiai tudományok doktorává;

LUGOSI LÁSZLÓT „A BCG vaccina viabilitás minőségellenőrzés standardizálása” című disszertációja alapján — opponensek: Földes István és Szabó István, az orvostudományok doktora, Juvancz Iréneusz, az orvostudományok kandidátusa — az orvostudományok doktorává;

LUKÁCS TIBORT „Korszerű információszolgáltatás a földmérési és földrajzi térképrendszerben” című disszertációja alapján — opponensek: Detrekői Ákos, Vincze Vilmos és Halmos Ferenc, a műszaki tudományok doktora — a műszaki tudományok doktorává;

MACHOVICH RAYMUNDOT „A trombin inaktiválás szabályozása” című disszertációja alapján — opponensek: Hollán Zsuzsa lev. tag, Elődi Pál, a biológiai tudományok doktora, Rák Kálmán, az orvostudományok kandidátusa — a biológiai tudományok doktorává;

MEISEL TIBORT „A termikus analízis módszereinek fejlesztése és alkalmazása szerves anionú sók termikus sajátságainak leírására” című disszertációja alapján — opponensek: Kliburszkyné Vogl Mária lev. tag, Inczedy János és Szarvas Pál, a kémiai tudományok doktora — a kémiai tudományok doktorává;

MOLNÁR FERENCET „Ár-, profit- és konjunktúraelmélet a tények próbakövében (Infláció és válságok a hetvenes évek amerikai gazdaságában)” című disszertációja alapján — opponensek: Simai Mihály lev. tag, Kádár Béla és Mátyás Antal, a közgazdaságtudományok doktora — a közgazdaságtudományok doktorává;

MOLNÁR JÁNOST „A Szociáldemokrata Párt irányzatai és ideológiája 1945 után” című disszertációja alapján — opponensek: Erényi Tibor, Pintér István és Szakács Kálmán, a történelemtudományok doktora — a történelemtudományok doktorává;

NÁDORI LÁSZLÓT „A testi képességek fejlesztésének elméleti és módszertani alapjai” című disszertációja alapján — opponensek: Lissák Kálmán és Tigyi József rendes tagok, Földes Éva, a neveléstudományok doktora — a biológiai tudományok doktorává;

NAGYNÉ SZEGVÁRI KATALINT „Numerus clausus rendelkezések az ellenforradalmi Magyarországon” című disszertációja alapján — opponensek: Bihari Ottó rendes

tag, Antalffy György és Csizmadia Andor, az állam- és jogtudományok doktora — az állam- és jogtudományok doktorává;

ORMOS JENŐT „A vesecsatornák morfológiája pathológiás körülmények között, különös tekintettel a veseelégtelenségre és az interstitialis gyulladásra” című disszertációja alapján — opponensek: Beregi Edit, Endes Pongrácz és Romhányi György, az orvostudományok doktora — az orvostudományok doktorává;

PANTÓ GYÖRGYÖT „Ritkaföldfémek geokémiája és néhány alkalmazási területe” című disszertációja alapján — opponensek: Nemecz Ernő rendes tag, Kliburszkyné Vogl Mária lev. tag, Székyné Fux Vilma, a földtudományok doktora — a földtudományok doktorává;

PAPP ZOLTÁNT „A magzat velőcső-záródási rendellenességeinek prenatális diagnosztikája” című disszertációja alapján — opponensek: László János és Méhes Károly, az orvostudományok doktora, Szemere György, az orvostudományok kandidátusa — az orvostudományok doktorává;

RÉPÁSI GELLÉRTET „Folyamatos acéöntés metallurgiai fejlesztése a Dunai Vasútnál saját és külföldi eredmények hasznosításával” című műszaki leírása alapján — opponensek: Verő József rendes tag, Simon Sándor lev. tag, Horváth Zoltán, a műszaki tudományok doktora — a műszaki tudományok doktorává;

SIMONOVITS MIKLÓST „Extrém gráfok elmélete” című disszertációja alapján — opponensek: Lovász László lev. tag, Szemerédi Endre, a matematikai tudományok doktora, Demetrovics János, a matematikai tudományok kandidátusa — a matematikai tudományok doktorává;

SÓLYOM LÁSZLÓT „A személyiségi jog elméleti kérdései” című disszertációja alapján — opponensek: Kulcsár Kálmán lev. tag, Pólay Elemér, az állam- és jogtudományok doktora, Bacsó Jenő, az állam- és jogtudományok kandidátusa — az állam- és jogtudományok doktorává;

SOPRONI SÁNDORT „A pannóniai limes utolsó évtizedei” című disszertációja alapján — opponensek: Hahn István lev. tag, Bóna István, a történelemtudományok doktora, Barkóczi László, a történelemtudományok kandidátusa — a történelemtudományok doktorává;

STEINGASZNER PÁLT „Szénhidrogének átalakulási reakciói plazmákban” című disszertációja alapján — opponensek: Bérces Tibor, Illés Vendel és Németh András, a kémiai tudományok doktora — a kémiai tudományok doktorává;

BABANASZISZ SZTERIOSZT „A gazdasági fejlődés dél-európai sajátosságai, különös

tekintettel Görögországra" című disszertációja alapján — opponensek: Nyilas József és Kádár Béla, a közgazdaságtudományok doktorai, Biró Klára, a közgazdaságtudományok doktorusa — a közgazdaságtudományok doktorává;

TARNAI ANDORT „Irodalmi magyarnyelvűség a középkorban" című disszertációja alapján — opponensek: Balázs János, a nyelvtudományok doktora, Csapodi Csaba és Nemeskürty István, az irodalomtudományok doktorai — az irodalomtudományok doktorává;

VISSY LÁSZLÓT „Az olvasott tüzállóanyagok gyártásának bevezetése" című műszaki alkotása alapján — opponensek: Kapolvi László lev. tag, Juhász Ádám, a műszaki tudományok doktora, Moser Miklós, a kémiai tudományok doktora — a kémiai tudományok doktorává;

ZOLTÁN ÖDÖNT „Kártérítési felelősség a környezet védelmében" című disszertációja alapján — opponensek: Kilényi Géza és Asztalos László, az állam- és jogtudományok doktorai, Tamás András, az állam- és jogtudományok doktorusa — az állam- és jogtudományok doktorává nyilvánította.

II.

A Tudományok Minősítő Bizottság

ANDÓ ISTVÁNT „Módosított saját antigénekkel szembeni celluláris és humorális immunválasz genetikai szabályozása" című disszertációja alapján — a biológiai tudományok kandidátusává;

ANTAL LAJOST „Immunológiai eltérések pancreatitisben" című disszertációja alapján — az orvostudományok kandidátusává;

BALOGH ÁDÁMOT „A hormonális fogamzásgátlók hatása egészséges nők LH-, FSH-, ösztradiol- és progeszteron-elválasztására" című disszertációja alapján — az orvostudományok kandidátusává;

BALOGH LÁSZLÓ GÁBORT „A feladatrendszeres oktatás hatása az ismeretelsajátításra és a gondolkodás fejlődésére" című disszertációja alapján — a pszichológiai tudományok kandidátusává;

BÁNFLYI GÁSPÁRT „Bacillus cereusból izolált ATP-dependens DN-áz elkülönítése ATP-ára és DN-ára" című disszertációja alapján — a biológiai tudományok kandidátusává;

BÁNLAKY PÁLT „A bajai értelmiség szerkezetváltozása" című disszertációja alapján — a szociológiai tudományok kandidátusává;

BÁTKAI LÁSZLÓT „Nagy tisztaságú enzim- és oldhatatlan enzimek előállítása

ipari alkalmazások céljára" című disszertációja alapján — a biológiai tudományok kandidátusává;

BAYER JÓZSEFET „Az új-kantianus érték-elmélet és hatása a szociológia módszertanára" című disszertációja alapján — a filozófiai tudományok kandidátusává;

BEKE DEZSÖT „Zn⁶⁵ diffúziója híg alumíniumötvözetekben" című disszertációja alapján — a fizikai tudományok kandidátusává;

BERTÓK JÁNOST „Zártvezetékes felületi öntözőberendezések műszaki hidraulikai kialakítása" című disszertációja alapján — a mezőgazdasági tudományok kandidátusává;

BODOR ELEKET „A vesesületett aorta-billentyű szűkület sebészeti kezelésének prognózisa" című disszertációja alapján — az orvostudományok kandidátusává;

BORSOS ANTALT „Serdülőkori diszfunkcionális méhvérzés (SDM)" című disszertációja alapján — az orvostudományok kandidátusává;

BÖLCSVÖLGYINÉ BÁN MARGITOT „Különböző geodéziai adatrendszerek közötti kapcsolat létesítése a Wiener—Kolmogorov-féle modell alapján" című disszertációja alapján — a műszaki tudományok kandidátusává;

NGUIEN CANH DANT „A tőkés valuta-rendszer kapcsolata a magyar és a vietnami gazdasági politikával" című disszertációja alapján — a közgazdaságtudományok kandidátusává;

HOANG SI DUCOT „A városok fejlesztésének és rekonstrukciójának néhány elvi és gyakorlati kérdése az ipari körzetekben (különös tekintettel azok vietnami alkalmazási lehetőségeire)" című disszertációja alapján — a műszaki tudományok kandidátusává;

ERNYEI GYULÁT „A modern design fejlődésének főbb vonásai" című disszertációja alapján — a művészettörténeti tudományok kandidátusává;

FÁBRY LÁSZLÓT „Telítetlen diszilán vegyületek fotokémiai reakciói" című disszertációja alapján — a kémiai tudományok kandidátusává;

FARKAS LÁSZLÓT „A böhmít, az alumínit, a metaalumínit és a basalumínit kristályszerkezeti jellemzőinek és azok változékonyságának meghatározása" című disszertációja alapján — a földtudományok kandidátusává;

FÖLDES IVÁNT „Az alsó végtag radio-cirkulográfiája" című disszertációja alapján — az orvostudományok kandidátusává;

AMIN MOSTAFA GHEITHET „Negyedkori és pliocén üledékképződés a Magyar Alföld medencéjében" című disszertációja alapján — a földtudományok kandidátusává;

GÓTZY GYULÁT „A Dopler ultrahang vizsgálat továbbfejlesztése és alkalmazása az érsebészeten” című disszertációja alapján — az orvostudományok kandidátusává;

GULÁCSY ISTVÁNT „Abscessus gangrenosis és tüdőgangréna” című, a Szovjetunióban megvédett disszertációja alapján — az orvostudományok kandidátusává;

GYÖNGY ISTVÁNT „Stochasztikus evolúciós egyenletek” című, a Szovjetunióban megvédett disszertációja alapján — a matematikai tudományok kandidátusává;

ALY MOURSY SOLIMAN HEGABOT „A magyarországi gyümölcsösökben előforduló mikoplazma vektorként számításba vehető kabóca fajok” című disszertációja alapján — a mezőgazdasági tudományok kandidátusává;

HÍZÓ JÓZSEFET „Ionizációs kamra anyagok levegő ekvivalenciája és a kamrák energiafüggés csökkentésének fizikai feltételei” című disszertációja alapján — a fizikai tudományok kandidátusává;

HOFFMANN ZSUZSANNÁT „Római erények és eszmények Plautus komédiáiban” című disszertációja alapján — a történelemtudományok kandidátusává;

HORLER MIKLÓST „A simontornyai vár” című disszertációja alapján — művészettörténeti (építészettörténeti) tudományok kandidátusává;

HORVÁTH ATTILÁT „A discoid lupus erythematosus (DLE) és systema lupus erythematosus (SLE) viszonyának vizsgálata” című disszertációja alapján — az orvostudományok kandidátusává;

HORVÁTH MÁRIÁT „A magyarországi felsőoligocén-alsómiocén típusszelvények foraminifera-faunája. Paleoökológia és biosztratigráfia” című disszertációja alapján — a földtudományok kandidátusává;

ILLYÉS ISTVÁNT „A gyermekkori jódlhiányos struma előfordulása és sajátosságai Északkelet-Magyarországon” című disszertációja alapján — az orvostudományok kandidátusává;

MOHAMED ALI AL IMADIT „A házikaesa és a házilúd baromfipestis (ND) iránti fogékonysága és járványterjesztő szerepe” című disszertációja alapján — a mezőgazdasági tudományok kandidátusává;

JÓZSA ÁRPÁDOT „A talajművelés ráfordításainak és csökkentési lehetőségeinek vizsgálata” című disszertációja alapján — a mezőgazdasági tudományok kandidátusává;

JULOW JENŐT „A subarahnoidális tér és villusok vérzés utáni változásainak scanning elektronmikroszkópos és polarizációs mikroszkópos vizsgálata. Kísérlet a subarahnoidális fibrosis befolyásolására” című disszertációja alapján — az orvostudományok kandidátusává;

KAMAL MATHLUM AL-KHAFAJIT „A savanyítással készülő friss tejtermékek eltartóságára ható tényezők kutatása” című disszertációja alapján — a mezőgazdasági tudományok kandidátusává;

KILIÁN ISTVÁNT „A minorita színjáték és a magyarországi barokk drámaelmélet” című disszertációja alapján — az irodalomtudományok kandidátusává;

KISS JÁNOST „Nyelvéscsőptárlásra használt Roux-kacs életképességének meghatározása” című disszertációja alapján — az orvostudományok kandidátusává;

KISSNÉ PAVELCSÁK ÁGNESZT „Nemzetközi ipari együttműködési politika a KGST-ben” című disszertációja alapján — a közgazdaságtudományok kandidátusává;

KLEB BÉLÁT „Eger építésföldtana” című disszertációja alapján — a földtudományok kandidátusává;

KOHÁRY ERZSÉBETET „A vegyszeres gyomirtás helyzete és lehetőségei gyümölcsösökben” című disszertációja alapján — a mezőgazdasági tudományok kandidátusává;

KORMOS MIKLÓST „A hörgőrák bronchoszkópos és biopsziás vizsgálatainak értékelése” című disszertációja alapján — az orvostudományok kandidátusává;

KOTSIS LEVENTÉNÉT „A porcelánképződés mechanizmusa modellrendszerekben” című disszertációja alapján — a kémiai tudományok kandidátusává;

EMAD KAMEL KOUBAILYT „Korszerű homokfásítási módszerek kidolgozása” című disszertációja alapján — a mezőgazdasági tudományok kandidátusává;

KRAJNÍK JÓZSEFET „Az idő dialektikus materialista elméletéhez” című disszertációja alapján — a filozófiai tudományok kandidátusává;

SURESH ATMARAM KULKARNIT „Öntözési rendszerek energiaigényessége” című disszertációja alapján — a mezőgazdasági tudományok kandidátusává;

TRAN KHANH LANT „FM rádiórelé berendezések karakterizálása differenciál paraméterekkel” című disszertációja alapján — a műszaki tudományok kandidátusává;

LÁNYI PÉTERET „Szerkezeti aktivitás és tömörödési kinetika a szinterezés korai szakaszában” című disszertációja alapján — a fizikai tudományok kandidátusává;

LEHOCZKY ALFRÉDOT „A munkásmozgalom kialakulásának gazdasági-társadalmi, valamint politikai-ideológiai feltételei a borsodi iparvidéken” című disszertációja alapján — a történelemtudományok kandidátusává;

MADERSPACH ANDREÁT „Új lipidesök-kentő gliocilav-fenilacetátok hatásterkezet összefüggése és hatásmechanizmusa” című disszertációja alapján — a biológiai tudományok kandidátusává;

MÁRCZ FERENCET „Geomágneses utóhatás a rádióhullámok ionoszférikus abszorpciójában. Légköri és extraterresztikus kapcsolatok” című disszertációja alapján — a műszaki tudományok kandidátusává;

MÉSZÁROS CSILLÁT „Penicillin- és amidozofenérzékenység bőrbetegeken” című disszertációja alapján — az orvostudományok kandidátusává;

MÉSZÁROSNÉ DRASKOVITS RÓZSÁT „Bükkösök aljnövényzetének fényszabályozottsága” című disszertációja alapján — a biológiai tudományok kandidátusává;

MIHÁLY SZABOLCSOT „Geodéziai hálózatok pontosságának javítása a kozmikus geodézia módszereivel” című disszertációja alapján — a műszaki tudományok kandidátusává;

MIKLÓS VILMOST „Megszakítók megbízhatóságának meghatározása és a megbízhatóság növelési módszerei” című disszertációja alapján — a műszaki tudományok kandidátusává;

IBRAHIM REFAT AHMED ABD-EL MOTALBOT „Lakunáris interpoláció és peremérték problémák” című disszertációja alapján — a matematikai tudományok kandidátusává;

JEHAD KAMEL MULHEMET „Az ^{57}Co mag elektronbefolyását követő kémiai utóhatások Mössbauer-spektroszkópiai vizsgálata hat vízmolekulát tartalmazó komplexekben” című disszertációja alapján — a fizikai tudományok kandidátusává;

MÜLLER LAJOST „Dolgozók részvétele a vállalati tervezésben” című disszertációja alapján — a közgazdaságtudományok kandidátusává;

NAGY GYULÁT „A magzati tüdő érettségének gyógyszeres befolyásolása szülés alatt” című disszertációja alapján — az orvostudományok kandidátusává;

NAGY SÁNDORT „A $^{238}\text{U}(n, f)$ folyamat termékeinek tömegeloszlása az 1,5 MeV tartományban” című disszertációja alapján — a fizikai tudományok kandidátusává;

NAGY VILMOST „A vonat hosszirányú mozgása és a vontatójármű hajtórendszerének torziós lengése közötti kapcsolat” című disszertációja alapján — a műszaki tudományok kandidátusává;

NAGY ZOLTÁNT „Az agyi érbelhártya sejtkapcsoló struktúráinak jelentősége a vér-agyagát működésében” című disszertációja alapján — az orvostudományok kandidátusává;

NAGYNÉ CZAKÓ ILONÁT „A Mössbauer-aktív izotópok kémiai pozíciójának meghatározása ásványokban, galvánbevonatokban és gyorsfagyasztott oldatokban” című disszertációja alapján — a kémiai tudományok kandidátusává;

NÉMETH JÓZSEFNÉT „Az orosz szimbolizmus természetrajza” című disszertációja alapján — az irodalomtudományok kandidátusává;

BUI NGUYEN NHACOT „Nem lineáris programozás alkalmazása a vasbetonszerkezetek optimális keresztmetszetének tervezésére” című disszertációja alapján — a műszaki tudományok kandidátusává;

TRAN NINHET „Bryogeográfiai tanulmányok a Tam Dao hegységben” című disszertációja alapján — a biológiai tudományok kandidátusává;

OLÁH ÉVÁT „Kromoszóma-rendellenességek vérképzőszervi betegségeken” című disszertációja alapján — az orvostudományok kandidátusává;

PÁL JÓZSEFET „A közjó (bonum commune) a katolikus egyház tanításában” című disszertációja alapján — a filozófiai tudományok kandidátusává;

PÁLFALVI JÓZSEFET „Az áruszállítási teljesítmények népgazdasági szintű közép-távú tervezése és előrejelzése” című disszertációja alapján — a közgazdaságtudományok kandidátusává;

PÁLFALVINÉ RÓZSAHEGYI MÁRTÁT „Az alumínátlúg mint egyensúlyi rendszer” című disszertációja alapján — a kémiai tudományok kandidátusává;

PAPP ÁKOST „A krónikus pancreatitis funkcionális diagnosztikája és konzervatív kezelésének új lehetőségei” című disszertációja alapján — az orvostudományok kandidátusává;

PETHŐ ATTILÁT „Normaforma egyenletek megoldásainak és bizonyos tulajdonságú algebrai számoknak az eloszlásáról” című disszertációja alapján — a matematikai tudományok kandidátusává;

PETRÁNYI JÚLIÁT „A nagy energiájú elektron és foton sugárzás együttes felhasználása rosszindulatú daganatok sugárkezelésében” című disszertációja alapján — az orvostudományok kandidátusává;

REHÁK GIZELLÁT „A teleröntgen analízis jelentősége az ajak- és szájpadahasadékosok diagnosztizálásában és kezelésében” című disszertációja alapján — az orvostudományok kandidátusává;

RÉNYI-VAMOS FERENCET „A pacemaker terápia egyes szövődményei, azok megelőzése és kezelése” című disszertációja alapján — az orvostudományok kandidátusává;

SABAH TAUFİK AHMEDOT „A gáztér módosításának hatása az alacsony nyomású higany-argon kisülések jellemzőire” című disszertációja alapján — a fizikai tudományok kandidátusává;

SÁGI MÁRIÁT „A zenei generatív képesség a magyar lakosság különböző rétegei-

ben" című disszertációja alapján — a pszichológiai tudományok kandidátusává;

SAIN BÉLÁT „A restriktív endonukleázok alkalmazása fizikai térképezésre az E. coli rrnB és hsdR gének klónozására" című disszertációja alapján — a biológiai tudományok kandidátusává;

ABDEL-MAKTADER ABDEL-AZIZ EL-SAYEDET „Geológiai és közetfizikai vizsgálat az Algyő—2 szénhidrogén tároló értékeléséhez, algyői olaj és gázelfordulás Magyarországon" című disszertációja alapján — a műszaki tudományok kandidátusává;

SIMONFFY EMILT „A polgári földtulajdon kialakulása és birtokmegoszlás a Dél-nyugat-Dunántúlon (Somogy és Zala megyékben)" című disszertációja alapján — a történelemtudományok kandidátusává;

IBRAHIM ABDEL KHALEK EL-SOMBATYT „Investigations in the Assessment of Accuracy for Numerically Controlled Machine Tools" című disszertációja alapján — a műszaki tudományok kandidátusává;

SOMOGYI PÁLT „Mikrobakteriofág-DNS szintézise és fizikai-kémiai sajátosságai" című disszertációja alapján — a biológiai tudományok kandidátusává;

SONKODI ISTVÁNT „Cryoterápia a stomato-onkológiában" című disszertációja alapján — az orvostudományok kandidátusává;

STACHÓ LAJOST „A Gallai-féle körletűzési probléma megoldása" című disszertációja alapján — a matematikai tudományok kandidátusává;

STAMPF GYÖRGYÖT „Protonált amincsoportot tartalmazó farmakonok — benziloxiamin és butilaminopropán származékok — gyógyszerformulálása" című disszertációja alapján — a gyógyszerészeti tudományok kandidátusává; †

SZABÓ VILMOST „Ultrahang alkalmazása urológiai térszűkítő folyamatok kórismé-

réséhez" című disszertációja alapján — az orvostudományok kandidátusává;

SZATURA LÁSZLÓT „Könnyűszerkezetes építéshez alkalmas azbesztcement burkolólemez előállítása autoklávozással" című disszertációja alapján — a műszaki tudományok kandidátusává;

SZEGEDI JÁNOST „Ökológiai tényezők hatása néhány dohányfajta vegetatív szerveinek morfológiájára" című disszertációja alapján — a biológiai tudományok kandidátusává;

SZLOVÁK SÁNDORT „A kukorica transzspirációjának és evapotranszspirációjának vizsgálata" című disszertációja alapján — a mezőgazdasági tudományok kandidátusává;

SZŐKE BÉLÁT „A kismencedei és hasi ultrahang diagnosztikai jelentősége az integrált betegellátásban" című disszertációja alapján — az orvostudományok kandidátusává;

TULASSAY ZSOLTOT „Az endoszkópos retrográd pancreatographia klinikai értéke és pathológiai jelentősége" című disszertációja alapján — az orvostudományok kandidátusává;

VÁRDY PÁLT „A placentáris transzfúzió jelentősége az anya és újszülött szempontjából" című disszertációja alapján — az orvostudományok kandidátusává;

VÉGH LÁSZLÓT „Az A(p, Nd)B kváziszabad reakciók elméleti leírása közepes energiákon" című disszertációja alapján — a fizikai tudományok kandidátusává;

VENETIANER ANIKÓT „Glukokortikoid rezisztencia biokémiai és genetikai elemzése" című disszertációja alapján — a biológiai tudományok kandidátusává;

WINKLER GÁBORT „Szilikátfelületek szervesetlen pigmentálású bevonatai vízgőz-áteresztésének mechanizmusa" című disszertációja alapján — a kémiai tudományok kandidátusává nyilvánította.

Magyar nyelvű szaklapjaink

Amikor tudományos publikálásról van szó, szinte kizárólag egyetlen cél határolja be a véleményeket: az új tudományos eredmények közkincsé tétele. Ráadásul zömében ez is beszűkült értelemben, pusztán arra korlátozódva, hogy a specialista eredményeiről a többi specialista értesüljön. Ha csak ezt a szempontot vesszük figyelembe, akkor (és csak akkor) érthető az az akadémiai intézetekben általánosan elterjedt nézet, hogy publikálni csak valamelyik világnyelven, s csak a világ vezető folyóiratainak valamelyikében érdemes. Valójában e nézet általánosítása még így is megkérdőjelezhető, hiszen a tudományos eredmények tekintélyes része helyi jelentőségű, de korántsem lényegtelen, s azok nyilván nem kaphatnak helyet a világ vezető szakfolyóirataiban.

A publikálásnak azonban ezenkívül más, nagyon fontos céljai is vannak, s Szentgyörgyi Zsuzsa cikke* ezek részére irányított rá a figyelmet. E célok java részének éppen nem a vezető nemzetközi folyóiratok, hanem a másod-harmadrendűnek tekintett idegen nyelvű és hazai folyóiratok, továbbá a lenézett és sokszor becsmért „ismeretterjesztő” folyóiratok felelnek meg. S ezek szerepe éppen nem a vezető ipari államokban, hanem a fejlődő s a viszonylagosan fejlett országokban — így hazánkban — nélkülözhetetlen.

Abból kell kiindulnunk, hogy hazánkban több mint negyedmillió a természettudományos-műszaki diplomások száma, ebből közel negyvenezren vannak kutató-fejlesztői státuszon alkalmazva. A tudomány fejlődése elsősorban a kutatói státuszon levőktől függ, noha a többiektől jövő visszacsatolásoknak sem lenne szabad elhanyagolhatóknak lenniök. *A műszaki fejlődés azonban a teljes negyedmillió réteg képzettségének, tájékozottságának, motiváltságának, szemléletének függvénye, s az innovációs folyamatok sikere vagy sikertelensége ezenkívül még a „humán” (főleg a politikusok és közgazdászok) természettudományos kultúrájától is nagymértékben függ.* E vonatkozásokban viszont — legalábbis hazánkban — a világ vezető elsőközlő folyóiratainak hatása teljesen elhanyagolható.

A közel negyedmillió nem kutatói-fejlesztői státuszon levő „reál” szakember szakmai tájékozottsága döntő mértékben a magyar, magyar nyelvű szakmai folyóiratok függvénye. Nemcsak a nyelvismeret hiánya miatt, amire Szentgyörgyi Zsuzsa is rámutatott, de egyrészt azért is mert e hatalmas, de szétszórt szakembertömegnek a külföldi szakfolyóiratokkal való ellátása devizális okokból sem oldható meg, másrészt, mert a külföldi szakfolyóiratok a mi viszonyainkról, problémáinkról és eredményeinkről nem adnak tájékoztatást. *Fel kell ismernünk, és most, amikor a tudományos-műszaki folyóiratok revíziója folyik, különösen hangsúlyoznunk kell, hogy „reál” szakembereink tájékozottsága, szakmai szintje döntő mértékben a magyar nyelvű szakfolyóirataink nivójának, elérhetőségének, olvasottságának a függvénye.*

Abszolút hiba lenne itt a folyóiratok szakmai nivóját valamiféle nemzetközi szinthez mérni. Ez csak azokon a területeken indokolt, ahol a hazai iparág vagy tudományterület is a nemzetközi élvonal közelében jár. A nivónak olyannak kell lennie, hogy

* SZENTGYÖRGYI ZSUZSA: Szükségletek és lehetőségek a műszaki publikálásban. Magyar Tudomány, 1981/10. 753—760 l.

húzóerőt jelentsen a hazai szakemberek számára anélkül, hogy elriasztana vagy reménytelenség-érzést keltene. De azért feltétlenül folyamatos tájékoztatást kell adnia a nemzetközi szakmai élet eseményeiről, a nemzetközi színvonalról, a közeli és távoli lehetőségekről, a fejlődési trendekről. Az MTESZ műszaki folyóiratai ezt a feladatot látják el jól-rosszul; a természettudományok vonatkozásában a hiányok nagyobbak, a biológiának például egyáltalán nincs ilyen folyóirata (csak elsőközlő folyóiratai), de a Kémikusok Lapjának 1200-as példányszáma sem lehet elegendő a tíz-hússzorennyi vegyész, vegyész-mérnök, kémia-tanár tájékoztatására.

E folyóiratok szakmai színvonalának a nemzetközi szinthez való mérése a másik oldalról, a szerzők oldaláról is katasztrofális lenne. A szakemberek összes számához képest csak egy igen kicsiny kiválasztott (sajnos nem kiválasztódott) rétegnek, azaz a kiemeltebb kutatóintézetekben dolgozóknak adottak azok a körülmények, amelyek a nemzetközi élvonal közelében való munkához szükségesek. Az a nagyon tetszetős, de hazai viszonyaink között igen káros hatás, arisztokratikus álláspont, hogy csak „megfelelő szintű” (értve ezalatt, hogy legmodernebb műszerekkel és metodikákkal dolgozó, de tartalmában esetleg lényegtelen vagy sokadrendű) közleményeket szabad publikálni, alkotni képes értelmiségünk nagyobb részének az alkotási folyamatból való kizárásával vagy elretentésével egyértelmű. S akik ezt az álláspontot hangoztatják, azok panaszkodnak a legjobban, hogy nem találnak partnerekre a vállalatoknál, hogy ha valamilyen tudományos eredmény megszületett, nincs aki azokat a gyakorlatban alkalmazná.

Hallatlan nagy szükség van ma a magyar nyelvű szakfolyóiratokra: az innovációs folyamatokhoz szükséges szellemi potenciál megteremtésének legfontosabb eszközei ezek! Igen komolyan kell venni Szentgyörgyi Zuzsa észrevételeit, hogy ti. a szakmai publikációknak olyan szerepei vannak (nemcsak kettő), amelyeket nem lehet az ipari termelésben alkalmazott pénzügyi szabályzókkal értékelni. „Ahogy nem lehet gazdaságossági előírásokat szabni a múzeumok, színházak, az iskolák működtetésére, ugyanígy tudomásul kell venni, hogy a szaklapok fenntartása az ország szellemi színvonalának elhagyhatatlan része” — írja. Én ehhez hozzátenném, hogy nemcsak a fenntartása, de a folyamatos fejlesztése is. Mert szaklapjaink nagy többsége terjedelmében, példányszámában, kivitelében és tartalmában az elmúlt negyed század alatt semmit nem fejlődött, sőt, esetenként visszafejlődött, annak ellenére, hogy természettudományos és ipari kapacitásuk közben többszörösére nőtt.

Szakfolyóirataink ilyen értelmű elmaradottsága az egyik oka a szakmán-belüli információáramlás hiányának. Már sokan, sokszor és sok helyen leírták és elmondták, hogy hazai szakembereink sokkal jobban vannak tájékozódva arról, hogy mi történik külföldön, mint arról, hogy mi történik a szomszéd kutatóintézetben, üzemben, nem is szólva a más tárcához tartozó intézményekről. Ez pedig a hazai innovációs láncok kialakulásának lényeges előfeltétele. De hogyan születne meg az ehhez szükséges információáramlás, ha hiányosak vagy kis kapacitásúak, esetleg szűkkörűek azok a publikációs fórumok, ahol ezen információk nyilvánosságot kaphatnának, ha semmi sem motiválja, hogy az információk valóban bekerüljenek a csatornába, s ha szakembereink nem érdekeltek abban, hogy ezen információkat hasznosítsák?

Végül szakembereink tevékenységének hatásfoka nemcsak szűkebb szakterületükön belüli felkészültségüktől, hanem látókörük szélességétől, a közvetlenül és közvetetten kapcsolódó területekre való rálátásuktól, szemléletmódjuktól, vagyis a természettudományos-műszaki-gazdasági *kulturáltságuk* mértékétől függ. Ezen a téren a legnagyobbak a hiányaink, mert a felsőfokú szakemberképzés a szakmai felkészítést tűzi zászlajára s nem marad benne megfelelő hely arra, hogy a diplomás értelmiségi is legyen, hogy megfelelő felkészültsége legyen — szaktudásán túlmenően — vezetői és értelmiségi funkciójának betöltésére is. Pedig ma minden szakmai tevékenység végtelen hálózatban csat-

lakozik úgyszólván minden más szakma tevékenységéhez, minden szakmai döntés hatá-
sában kisebb-nagyobb mértékben végighullámszik népgazdasági tevékenységünk más
területein is.

A komplex látásmódnak, a szakmán túli kitekintőképesség növelésének a természet-
tudományos-műszaki kulturáltságnak nem a szaklapok a fórumai, ennek a feladatnak
csak az „ismeretterjesztő”-nek nevezett folyóiratok felelhetnek meg. Egyetlen olyan
folyóiratunk van, amelyik a teljes természettudományos-műszaki vonalon is kifejezetten
az értelmiség felé szolgálja ezt a célt, a Szentgyörgyi Zsuzsa által is idézett, most Termé-
szet Világa (valóban szerencsétlen) néven megjelenő 112 éves Természettudományi
Közlöny. Feladata ellátásában azonban külső-belső körülmények határolják. A belső
határokról (terjedelem, nyomástechnika stb.) itt nem kívánok beszélni. A külső körü-
lmények azonban feltétlenül ide tartoznak.

Ezek között is elsőnek kell említenem a motiváció hiányát. Sem az anyagi, sem az
erkölcsi elismerési rendszereink nem motiválják szakembereinket látókörük bővítésére,
természettudományos-műszaki kulturáltságuk emelésére. *Ma csak 2/3 annyi előfizetője
van a lapnak, mint századunk első évtizedében (ezek zöme is intézmény), noha a természet-
tudományos diplomások száma legalább hússzorosára nőtt ez idő alatt!* Pedig akkor is az
értelmiség egyetlen természettudományos-műszaki kultúrát képviselő lapja volt, s ma
is az.

Különösen aggasztó, hogy az egyetemi ifjúságot semmi sem készíteti természet-
tudományos látókörének szélesítésére, s ez a tanárokon keresztül a középiskolákba vissza-
csatolódva egyik oka a természettudományos-műszaki pályák iránti érdeklődés ma már
igen súlyosnak ítéltető csökkenésének.

Végül a magyar nyelvű szak- és ismeretterjesztő folyóiratoknak nélkülözhetetlen és
semmi más által nem pótolható szerepük van a magyar tudományos és műszaki szak-
nyelv kialakításában, elterjesztésében és folyamatos fejlesztésében. Erről a szerepről is
el szokás feledkezni.

Összefoglalva: a magyar nyelvű szakmai és ismeretterjesztő folyóiratoknak igen
sokirányú, nélkülözhetetlen és egyre növekvő jelentőségük van hazánk mai helyzetében,
feladatuk azoknak a természettudományos-műszaki alapoknak a megszilárdítása és
folyamatos felújítása, amelyek szakembereink műszaki-természettudományos tevékeny-
ségének bármely területen nélkülözhetetlen előfeltételét képezik. E fontos szerep egy-
általán nem tükröződik jelenlegi helyzetükben.

Gánti Tibor

A műszaki publikálás problémái

A Magyar Tudomány 1981. évi 10. számában Szentgyörgyi Zsuzsa „Szükségletek és
lehetőségek a műszaki publikálásban” témakörű cikkében rendkívül fontos és időszerű
problémát vizsgál. A cikk mondanivalójával jelentős részben egyetértek, de egyben mint
a Járművek, Mezőgazdasági Gépek felelős szerkesztője, szükségesnek tartom az egyes
megállapítások kiegészítését — néha vitatkozva is — a helyesebb és teljesebb kép bemuta-
tására.

A Járművek, Mezőgazdasági Gépek cikkeket közöl a járművek (hajók, vasúti jármű-
vek, közúti járművek, repülőgépek, különleges járművek) és a mezőgazdasági gépek,
továbbá az építőgépek területéről. Ezen műszaki területeken mindenütt közös a motor
(legtöbbször robbanómotor) és mindegyik terület kapcsolatban van a jármű jellegű
műszaki témakörökkel. A folyóiratban megjelenő cikkek tehát egy sajátosan körülírható
réteget érdekelnek, amelynek szakmai fejlődéséhez a lap hasznosan hozzájárul, a cikkek

többsége ötletet, segítséget adhat a problémák jobb felismeréséhez és kezeléséhez. Ezen a szakmai területen, ilyen színvonalon (mérnök-technikus) jelenleg más hazai lap nincsen. Két kapcsolódó terület van, az Acta Technica és ismeretterjesztő szintű a népszerűsítő hetilapok, folyóiratok, amelyek azonban a nagyközönséghez szólnak.

A folyóirat szerkesztése — társadalmi munkában történik — a különleges helyzet következtében rendkívüli gondosságot kíván, mivel olyan területekre kell kiterjeszkednie, amelyek különben kiesnének a hazai szakemberek tájékoztatásából. (Néhány évvel ezelőtt szinte kétségbeesetten keresett meg egy mérnök, aki a hajók villám elleni védelmével kapcsolatos kutatásait kívánta ismertetni, de nem talált olyan folyóiratot, amely cikkét közölte volna. A rendkívül értékes cikket megjelentettük, az ma is használható a hajótervezésben, de más hasonló járművek tervezésénél is hasznos gondolatokat ad.)

Szerkesztőbizottságunk munkája — ellentétben azon megállapítással, hogy a szerkesztőbizottságok csak formálisak — céltudatos, és gyorsan reagál a műszaki változásokra. A szerkesztőbizottsági tagok munkájukat még jelképesnek is alig nevezhető tiszteletdíj mellett végzik. Többször kinyilvánították, hogy szívügyük az egyesület, amelynek műszaki lapját képviselik és szívügyük a műszaki haladás formálása is. Ez az önként vállalt munka a biztosítéka a rendkívül igényes szerkesztésnek. Mivel a folyóiratnál a közlési igény az utóbbi időkig állandóan növekedett, és a lap terjedelme nem növelhető (évente kb. 70 eredeti cikk megjelentetésére van lehetőségünk), megoldásként sok esetben a cikkíróktól a mondanivaló vagy ábrák koncentrálását, a lényegtelenebb részek elhagyását kérjük. Ezen törekvésünknel problémát jelent, hogy a lap honoráriumkerete adott, tehát a koncentrált mondanivalót bizonyos kereteken túlmenően nehéz honorálni. (A kiadói gyakorlat is a terjedelem szerinti fizetést helyezi előtérbe!) Az utóbbi időben már olyan jelek is mutatkoznak, hogy az általános áremelkedéssel lépést nem tartó honoráriumkeret a cikkírási kedv visszaeséséhez vezet.

Szerkesztőségünk jelentős teret szentel a tudományos írásoknak. A szakmai publikációnak ugyanis a Szentgyörgyi Zsuzsa cikkében közölt két fő szerepen — új ismeretek és eredmények közvetítése, továbbá a közművelődési jelleg — túlmenően egy harmadik funkciója is van: szerkesztő bizottságunk feladatának tekinti, hogy szakmailag képzett szakírógárdát neveljen fel. Az ismereti anyag megfelelő közlése, érthető, világos és egyszerű megfogalmazása komoly teljesítmény. A cikke írása közben kristályosodik ki sok olyan tétel, ami a lényegest a lényegtelenről elválasztja. Ebben a folyóirat szerkesztő bizottságának tagjai és felkért lektorai a fiatal cikkíróknak jelentős segítséget adnak. Ezzel lényegében részt vesznek a kutatók képzésében is. Az eredmény megmutatkozik. A cikkek színvonalát jelzi, hogy az egyesület által alapított irodalmi díjat több ízben is folyóiratunkban közölt cikk nyerte el.

Nem tudok egyetérteni azzal az általános megfogalmazással, hogy a hazai publikációkat a tudományos minősítés szempontjából nem jegyzik. Több aspiráns fordult hozzám olyan kéréssel, tegyük lehetővé kutatási részeredményei publikálását, éppen a tudományos minősítés megszerzése érdekében. Más kérdés, hogy mennyire van rangja egy magyar folyóiratnak a nemzetközi tudományos életben. Itt nyilvánvaló jelentős szerepet játszik egy nagy nemzethez való tartozás. Ezek még azzal is előttünk járnak, hogy jobban megbecsülik saját értékeiket, folyóirataikat mint mi, magyarok. Szubjektív értéktételek is oda vezetnek, hogy folyóirataink hivatkozási indexei alacsonyok. De miért nem vesszük mi magunk publikációinkat komolyabban? Jellemző erre az Akadémia Kiadó által nemrégiben megjelentetett kiváló könyv, amelyben az irodalomjegyzék 193 tétele a folyóiratunkban megjelent cikkek közül háromra hivatkozik, de a folyóirat címét csak mint „Járművek” közli a helyes Járművek, Mezőgazdasági Gépek helyett. Így nem csodálható, ha az irodalmi hivatkozás alapján utánajárni akaró hazai vagy külföldi szakember a folyóiratot nem tudja megfelelően azonosítani. (Folyóiratunk a könyv témakörében

jó néhány úttörő cikket közölt, amelyek közül még több is bekerülhetett volna a hivatkozások közé, de már a közölt számarányt is kedvezőnek tartom éppen az előbbiekben kifejtetttekre való tekintettel!)

Folyóiratunk tervszerű szerkesztésével kapcsolatosan azonban egy másfajta problémát is fel kell vetnem. Egyes hazai nagyvállalatok vezetői nem szeretik, ha vállalatuk dolgozói műszaki cikkeket publikálnak. Ezt az ellenállást sajnos nem tudtuk még a szakmai egyesület segítségével sem megtörni. Ez összefügg a Szentgyörgyi Zsuzsa cikkében is említett társadalmi megbecsüléssel. Ezért arra van szükség, hogy minden fórumon, így az Akadémia lehetőségei között is, minden módon ösztönözzék a vállalati vezetőket a szakmai folyóiratokban való publikációk segítésére, elismerésére. Olyan tudománypolitikai légkört kellene kialakítani, ami a publikációkat gátló vezetőket morálisan elítélné.

Végül néhány gondolat a folyóiratok pénzügyi kérdéseiről. A műszaki folyóiratok többsége, így a miénk is veszteséges. Ennek megváltoztatására az utóbbi években törtétek kísérletek. Két lehetőség van: a költségek csökkentése vagy a bevételek növelése. Sajnos mindkettőnél ördögi kör alakult ki. A költségek szerkezete olyan, hogy a százalékkolt rezsi és a terjesztési költségek 50% felett vannak. Így bármilyen, a lap tényleges előállításához kapcsolódó költség csökkentése a veszteséget csak kismértékben csökkenti. A lap árának felemelése sem jelent elfogadható megoldást, mivel ezzel arányosan növekszik a postának a terjesztésért beszedhető díja, ezért a teljes veszteség felszámolása csak aránytalan nagyságrendű emeléssel lenne megoldható. A jelenlegi helyzetben olyan példányszám elérése, amely a gazdaságossági határt jelenti — előbbiek következtében — tízezres nagyságrendű lappéldányt jelent, ez nyilvánvalóan nem érhető el. Így olyan helyzetben vagyunk, hogy szerkesztőségünk természetesen szeretné, ha folyóiratunk még több helyre eljutna — ez azonban a veszteségeket növelné, tehát nem kívánatos.

A másik lehetőség a hirdetések útján történő finanszírozás lenne. Ehhez az oldalszám kb. 15–20%-át kellene hirdetésre felhasználni, ami a tartalom rovására történne. Másoldalról: a magyar ipari nagyvállalatok jelentős részének korábban már említett publikálás ellenes magatartása itt is megmutatkozik. A GTE — éppen folyóiratai veszteségének csökkentése érdekében — 1980-ban minden jelentősebb nagyvállalatot felkért, hogy hirdetések feladásával támogassa műszaki lapjait. A profilunkhoz tartozó két legnagyobb vállalat vezetői semmit sem tettek. Onnan viszont, ahol a vezetés megértette a műszaki publikálás fontosságát (pl. a Magyar Hajó és Darugyártól, a MEZŐGÉPTRÖSZT-től) jelentős segítséget kaptunk. El kellene érni, hogy a vállalatok vezetői erkölcsi kötelességüknek tartsák a profiljukba tartozó szakmai folyóiratok támogatását.

A folyóiratok gazdaságosságának megítélésében messzemenően egyetértek Szentgyörgyi Zsuzsa álláspontjával. Ezt nem lehet önmagában vizsgálni. Folyóiratunkban jelentek és jelennek meg cikkek, amelyek közül egy is milliós megtakarítást eredményezhet a népgazdaságban. (Ilyen cikk volt pl. az, amelyik ismertette, hogy a különböző import traktorok mely földterületeken alkalmazhatók a leggazdaságosabban agrotechnikai és műszaki okokból; ha ezt beszerzéseiknél a mezőgazdasági üzemek figyelembe vették, milliókat takaríthattak meg. Hasonló példa tömegével felhozható!) Ezek mellett a folyóirat számszerűen kimutatható ráfizetése eltörpül.

Szakmai területünkön a publikáció lehetősége tehát adott. A szerzők szakmai-erkölcsi megbecsülése a szakmai közvélemény által biztosított. Bántó azonban az a megkülönböztetés, amit a hivatalos sajtószervek gyakorolnak. A MTESZ sajtóosztálya a múltkorában nyomtatékosan figyelmeztette a műszaki lapok vezetőit, hogy a „főszerkesztői” cím részükre nem jár, használniuk tilos. Csak a „felelős szerkesztő” cím használható. Azt hiszem ez a mentalitás az, amit minden területen fel kell számolni problémáink megoldásához.

Vándorffy József

Mikor készült Kőrösi Csoma Sándor hiteles arcképének vázlata?

Baktay Ervin az 1962-ben megjelent „Kőrösi Csoma Sándor” c. könyvében jogosan állapította meg, hogy „Csoma életében még mindig sok a bizonytalanság, sőt rejtelen”, és ez bizonyos értelemben ma is érvényes. Ez azzal magyarázható, hogy a rendelkezésünkre álló forrásanyag jóformán változatlan, új adatok nem kerültek elő, vagy még publikálatlanok.

A szakirodalom kezdettől fogva nagy fontosságúnak tartotta Csoma és a pesti születésű festőművész, *Schoefft Ágoston* (1809–1888) calcuttai találkozását, csaknem minden munka teljes terjedelmében közli Schoefftnek a „Századok” c. folyóirat 1842. június 9., 45. szám) „Levéltöredék Keletindiából” c. cikkét, amely az öregedő Csoma kitűnő jellemzése, Csoma calcuttai tevékenységének legfontosabb dokumentuma. Az kétségen kívül áll, hogy Csoma egyetlen hiteles arcképe, amelyet Schoefft Pesten készített, azon a vázlaton alapul, amely ezen találkozás alkalmával született.

A kérdés tehát az, hogy mikor készült a vázlat? Más szóval mikor tartózkodott Schoefft Calcuttában?

Terjék József a Csoma életére vonatkozó legfontosabb dokumentumok kritikus rendezője és tanulmányozója az időpontot 1837–1842 közé teszi (Kőrösi Csoma dokumentumok az Akadémiai Könyvtár gyűjteményeiben. Budapest 1976, 169 l.), *Genthon István* a „Schoefft Ágoston, India pesti festője” c. cikkében (*Művészet* 1966, 11.sz. 12–14 l.) nem határozza meg pontosan az évet.

Ezek után, úgy véljük, az egyetlen megoldás Schoefft indiai tevékenységének felkutatásában rejlik. A német művészettörténeti szakirodalom, amelyet lényegében Genthon is követett idézett cikkében, ellentmondásosan mutatja be Schoefft életének ezen korszakát, ami önmagában véve nem meglepő, ismervén Schoefft szerfelett kalandos pályafutását. Így például az a tény, hogy *Honigberger* szerint Schoefft 1841. november 17-én kezdte festeni az egykori punjabi maharadzsa, *Ranjit Singh* portréját, sehogysem egyeztethető össze azzal a feltevessel, hogy Schoefft már 1837 Lahoreban tartózkodott volna, hiszen a maharadzsa 1839-ben halt meg, és még életében rendelt volna egy festményt Schoeffttől, ahogyan a maharadzsa utódja és sok punjabi főúr megtette. Ugyanakkor nem világos ezekből a tanulmányokból, Genthon Istvánéból sem, hogy Schoefft pontosan hova és mikor utazott Indiába.

Most a problémák megoldásához lényegesen közelebb kerültünk egy nemrég megjelent kitűnő művészettörténeti munka jóvoltából. Az elmúlt év végén látott napvilágot *F. S. Aijazuddin* „Sikh Portraits by European Artists” (Sikh portrék európai művészekről) c. munkája, amelyben Schoefft tevékenysége részletesen szerepel, jónéhány nagyszerű színes reprodukcióval együtt.¹

Aijazuddin meggyőzően rekonstruálta Schoefft művészi alkotásainak időrendjét, és ezt lényegében sikerült összhangba hoznia a kortárs Johann Martin Honigberger (1795–1868) erdélyi száz orvos helyszíni leírásaival.

¹ A kötetre Bethlenfalvy Géza hívta fel a figyelmemet. Ezúttal mondok köszönetet érte!

Így Schoefft 29 éves korában Bombayon át érkezett Indiába, tehát 1838-ban. Első ismert képei 1839-ből valók, ekkor Madrasban tartózkodott, ahol lefestette *Ghulam Muhammad Ghaus* fejedelmet, Arcot uralkodóját, és annak nagybátyját, *Azim Jah* herceget. Hat hónappal később Calcuttában volt. Itt csak az a kérdés, hogy 1839 melyik hónapjához viszonyítva? Ez az útvonal ésszerűnek látszik, hiszen a vasút feltalálása előtt a hajózás volt a legjobb közlekedési mód, különösen a tengerparti városok között. Calcuttai tartózkodását egy korabeli forrás látszik bizonyítani, ugyanis a Calcutta Courier egyik 1840-es évbeli száma méltatja Schoefft képességet történet tárgyú festmények készítésében.

Ismeretes továbbá Aijazuddin nyomán, hogy Schoefft azokat a képeit, amelyeken Ranjit Singh szerepel, nem eredeti modell, hanem az angol *William Osborne* vázlatai felhasználásával készítette. Ez az eljárás nem idegen Schoeffttől, hiszen gyakorta készített évekkal később festményeket, illetve festmények másolatait, és ezeket a világ különböző helyein kiállította! Tudjuk azt is, hogy egy kortárs, az orosz herceg-festő *Soltikov*, 1842-ben járt Lahoreban. Schoeffttel már nem találkozott, viszont látta keret nélküli képeit. Így valószínűsíthető, hogy Schoefft 1842 elején elhagyta Lahoret. Most már csak az a nyitott kérdés, hogy 1840—1841 novembere között merre járt a festő, és mikor hagyta el Calcuttát? Tekintettel arra, hogy a Calcuttából Delhin át vezető út volt a történelmi időkben Észak-India fő közlekedési útvonala, kézenfekvő, hogy festőnk is ezt követte. Amikor megérkezett Delhibe, ott lefestette az utolsó mogul uralkodót, *Bahadur Sah Zafart* és két fiát. Ellátogatott Agrába is. Így az utazás és a delhi—agrai időszak összesen sok hónapot is igénybe vehetett 1841 novembere előtt, és arra következtethetünk, hogy Schoefft valamikor 1840 második felében élt Calcuttában, ekkor rajzolta meg a nevezetes vázlatot, amely Csomát körülbelül 50 éves korában ábrázolja!

A Calcutta Courier kérdéses számának alapos vizsgálata, amire eddig még nem volt mód, még ennél talán közelebb vihet bennünket Schoefft calcuttai tevékenységének jobb megismeréséhez. Remélhetőleg később erre is sor kerülhet.

Wojtilla Gyula

A következő szám tartalmából:

Pál Lénárd: Hatások és ellenhatások

Gonda Imre: Az osztály és a nemzet

Füzi Miklós: Egy új fertőző betegség

Hutás Imre—Nagy Zsolt: Adatok az Egészségügyi Minisztérium által támogatott kutatási programokról

Surányi Bálint: Az ötnapos munkahét és a társadalom életmódja

Miért kevés nálunk az érdemi tudományos vita?

Szakszervezeti állásfoglalás a tudományos dolgozók élet- és munkakörülményeit érintő kérdésekben



GÁBOR LÁSZLÓ

1910—1981

Egy felfelé ívelő életpálya deklóján, súlyos betegségtől gyötörve, 1981. október 28-án örökre eltávozott körünkől Gábor László akadémikus, nyugalmazott egyetemi tanár, a modern építésztudomány egyik megteremtője és tudós művelője.

1910-ben, Debrecenben született. Középiskolai tanulmányait a debreceni állami reáliskolában, egyetemi tanulmányait a budapesti József Nádor Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetemen végezte, hol 1932-ben építészmérnöki oklevelet szerzett.

Kezdő éveiben jónevű építész irodákban beosztottként dolgozott, majd később mint magánépítész jelentős tervezői tevékenységet fejtett ki. Tehetségét számos igényes tervvel és több építészeti tervpályázaton elért első helyezéssel igazolta, miáltal nevét szakörökben rövidesen ismertté tette.

Az 1946—48-as években építész tevékenysége egyre szélesebb területre terjedt ki. Ebben az időszakban ipari, mezőgazdasági és egyes középületek helyreállításán kívül mint társtervező a budapesti Belügyminisztérium helyreállítási, illetve átépítési munkáin dolgozott.

1948-ban állami szolgálatba lépett és mint a Magasépítési Igazgatóság helyettes igazgatója, majd mint az Építésügyi Minisztérium tervezési, illetve városrendezési főosztályának a vezetője az akkor alakulóban levő állami építőipar szervezési munkáit irányította.

Az 1949-es esztendő komoly fordulópontot jelentett életpályáján: megbízást nyert a Budapesti Műszaki Egyetem építészmérnöki karán az Épületszerkezettan Tanszék tanári teendőinek ellátására.

Gábor László több évtizedes tervezői tapasztalattal, az ipari szakmákkal való intenzív kapcsolattal, az állami közigazgatás különböző szektoraiban szerzett ismeretekkel felvértezve, nagy lendülettel fogott hozzá a kor igényeinek megfelelő tanszéki munkakör megszervezéséhez. Fáradhatatlan szorgalommal gyűjtötte össze, bírálta el és foglalta rendszerbe a múlt és jelen különféle épületszerkezeteit, behatóan tanulmányozta azok előállítási, gyártási módzatait, és kutatta fel a velük kapcsolatos különféle ismereteket, a nem egyszer féltve titkolt mesterségbeli fogásokat.

A sokévi munkával összehordott gazdag anyagot „Épületszerkezettan” című négykötetes könyvében tette közkinccsé. Ez az eredetileg tankönyvnek szánt, számos kiadásban megjelent mű színes tartalmával, a részletekre is kiterjedő alapos magyarázataival és

kritikai értékelésével a hazai építőszakma alapvető és pótolhatatlan szakkönyve lett. Hozzá hasonló átfogó monográfiát a külföld gazdag szakirodalma sem tud felmutatni. Gábor László ezzel az értékes könyvvel tudományos tevékenységének legjelentősebb, valóban maradandó értékű alkotását teremtette meg. Könyvében széles körben támaszkodott a modern épületfizikai ismeretekre, sőt, egyes új fejezetekkel maga is továbbfejlesztette azt.

Jelentős sikert hoztak Gábor László azon tanulmányai is, amelyekben az újszerű építési technika egyes kérdéseit és azok társadalmi kihatását igyekezett tisztázni. E tanulmányok közül főleg a *Magyar Tudományban* megjelent, „Az építészet és építészet-tudomány feladata, jelentősége és gondjai” című tanulmánya keltett széles körű visszhangot. Ebben a munkában az építés és építészettudomány jelenlegi és jövőbeli szerepét tisztázta, különös tekintettel az építészeti tervezés jövő perspektívájára. Ezen és egyéb tanulmányait tömör, de világos, átfogó tárgyalásmód, a természettudományi ismeretekre támaszkodó szigorú kritikai okfejtés, a technikai, technológiai szempontok objektív értékelése és a fejlődés irányvonalának biztos kijelölése jellemezte.

Mint egyetemi tanár színes előadásaival tűnt ki. Szerencsésen tudott közvetlen kapcsolatot teremteni hallgatóságával. Harminc éven át ő tartotta a tanszék előadásait, kezdettől fogva igazgatója volt a tanszékét is magában foglaló Épületek Szerkezeteti és Berendezési Intézetnek, több éven át dékánja volt az Építézmérnöki Karnak, majd mint az egyetem rektorhelyettese tevékenykedett.

Élénk szerepet vállalt a mérnöki közéletben is. Egyik alapítója, később vezetőségi tagja volt a Magyar Építőművész Szövetségnek. Részt vett több hazai folyóirat szerkesztésében. Aktívan kapcsolódott be az ÉVM Lakóépület Tervezési Vállalat felügyelő bizottságának, valamint az ÉVM Műszaki Fejlesztési Tanácsának munkájába. Számos alkalmal vállalt szakértői szerepet az OMFB, a TTI és az Iparterv bizottsági ülésein.

Sokirányú technikai elfoglaltsága és szigorú technikai beállítottsága ellenére Gábor László professzor mindvégig meg tudott maradni izzig-vérig igazi építésznek, aki sikeresen tudta összehangba hozni technikai és ipari vonatkozású érdeklődési körét művészi szemléletével. Mérnöki precizitással megszerkesztett ábráin mindenütt megtalálható a szín és forma harmóniájáért, a művészi élményekért fanatikusan rajongó vérbeli építész, a maga humán és esztétikai igényeivel, művészi szemléletével, átfogó rendezésre törekvő elhivatottságával.

Szerette a művészetet, maga is festett, élvezte az irodalmat, rajongott a zenéért. Ezek tették kedélyét az átélt nagy családi tragédia dacára vidámmá, játékoszá.

Személyét szakmai körökben szerették és tisztelték, tudományos munkásságát nagyra értékelték. Munkássága elismeréseként a Magyar Tudományos Akadémia 1973-ban levelező, majd 1979-ben rendes tagjává választotta.

Értékes tanári és közéleti tevékenységét a kormányzat számos kitüntetéssel jutalmazta. Elnyerte a Munka Érdemrendet, a „Kiváló munkáért” jelvényt, a „Felsőoktatás Kiváló Dolgozója” kitüntetését. Birtokosa volt az Ybl-díj I. és az Állami Díj III. fokozatának, a Felszabadulási Emlékéremnek, a Munka Érdemrend arany fokozatának. Emlékéremmel tüntette ki a BME, valamint a MÉSZ is.

Sajnos, Gábor Lászlónak az élet fényoldala mellett meg kellett ismernie az élet árnyoldalát is, az életére törő lappangó betegséget, mely a mindig tevékeny tudóst váratlanul ágyba döntötte és kemény küzdelemben legyőzte. 1981. november 10-én szorongó hangulatban, szomorú szívvel kísérték utolsó útjára a Farkasréti temetőben családtagjai, kartársai, tanítványai és tisztelőinek százai. Emléke, színes egyénisége tovább él életművében, késői nemzedékeknek is felidézve a tudós professzor tiszteletre méltó példáját.

Csonka Pál



VAS KÁROLY

1919—1981

A halál mindig tragikus, de különösképpen az akkor, ha olyant veszünk el, ki tele volt nagy tervekkel, és ereje volt e tervek megvalósításához. Vas Károly akademikust pedig akkor szőlította el a halál, amikor beértek egy szép ívű tudományos pálya gyümölcsei, és megcsillant a még jelentősebb eredmények reménye.

Szeretett és tisztelt tagtársunk már a szülői házból hozta magával az élelmiszer-kémia iránti érdeklődést, mely azután egész pályáján végigkísérte. A tudományos munka iránti készsége és képessége már egyetemi hallgató korában megmutatkozott, és alig került ki az egyetem padjaiból, máris egy egyetemi tankönyv társszerzőjének

mondhatta magát. Első vizsgálatai a tej konzerválására irányultak, és maradandó eredményekre vezettek. A felszabadulás után az elsők között volt, aki megismerkedhetett a jelentős külföldi iskolák eredményeivel, és Vas Károly nagyszerűen élt a lehetőséggel, felhasználta további munkájában is az ekkor szerzett tapasztalatokat.

Kivételes érzékenysége volt a jelentős új irányok felismerésében. Az elsők között volt a papírkromatográfia hazai alkalmazói és továbbfejlesztői sorában. Ezirányú tevékenysége adott alkalmat számomra, hogy 30 évvel ezelőtt megismerhettem, és mint kezdő kutató tapasztalhattam önzetlen baráti támogatását.

Munkássága az ötvenes évek elején már annyira elismert volt, hogy a tudományos minősítés új rendszerének bevezetésekor nyomban megkapta a tudományok kandidátusa fokozatot. Érdeklődése szükségképpen fordult az élelmiszerek romlására vezető enzimatikus és mikrobiológiai folyamatok irányába. Ezek oly eredményesek voltak, hogy már 1955-ben elnyerte a kémiai tudományok doktora fokozatot is. A kifejezetten tudományos értékű és jelentőségű eredmények mellett már ekkor számos eljárást dolgozott ki a legkülönbözőbb élelmiszerek tartósítására.

Ma is tanulságos megfigyelni, hogy milyen következetesen és eredményesen alkalmazta a problémák tanulmányozásában és megoldásában a sokoldalú megközelítést; a különböző élelmiszerek tartósítására vonatkozó kutatásai az interdiszciplináris kutatások iskolapéldái. Ezeket a Magyar Tudományos Akadémia 1964-ben levelező tagjai sorába való választásával ismerte el.

Az ötvenes évek végén kezdett el foglalkozni a nagyenergiájú sugárzásoknak az élelmiszertartósításra való alkalmazásával. Ennek a területnek nemzetközileg is egyik legmegbecsültebb tekintélyévé vált. Egész iskola alakult ki körülötte, melyet a gyakorlat vezérelte témaválasztás és a kísérletek egzakt tervezése, végrehajtása és értékelése jellemez.

Munkásságának nemzetközi elismerését jelzi, hogy két ízben is felkérték az ENSZ és a Nemzetközi Atomenergia Ügynökség Egyesített Élelmezésügyi Főosztályán az Élelmiszertartósítási Osztály vezetésére. Ez a rendkívül jelentős tevékenysége, amellelt, hogy fontos tudományos és tudományosvezetési eredményekre vezetett, újabb megbecsülést szerzett hazánkknak is. Mint ahogy nemzetközileg ismertté és elismertté váltak egyéb kutatásai is, melyekről 250 közleményben, köztük 100 hazai és külföldi kongresszuson, illetve egyetemeken meghívására tartott előadásban számol be.

Pályája kezdetétől fogva foglalkozott az egyetemi oktatással is. 1959-ben lett a Kertészeti és Szőlészeti Egyetem tanszékvezető professzora, és kezdeményező szerepe volt a Tartósítóiipari Kar létrehozásában. Az egyetemen és oktatással azután sem szakadt meg kapcsolata, hogy 1967-ben a Központi Élelmiszeripari Kutatóintézet igazgatójává nevezték ki.

S bár legjobban a laboratóriumban és a könyvtárban érezte magát, hatalmas munkát végzett a tudományosvezetés területén is. Néhány tisztségének felsorolása is elég annak érzékeltetésére, hogy mily nagy részt vállalt az ez irányú munkából. Elnöke volt a Magyar Élelmiszertudományi Bizottságnak, a PUGWASH Magyar Nemzeti Bizottságának, a MÉTE Mikrobiológiai Szakosztályának, végrehajtóbizottsági tagként, magyar nemzeti képviselőként egy sor nemzetközi szervezet tevékenységében vett részt, vezetőségi tagja volt a MÉTE-nek és a Mikrobiológiai Társaságnak, az OMF B Műszaki Kutatásokat Koordináló Tanácsának stb. Az Élelmiszertudományi Komplex Bizottság elnökeként kifejtett munkássága meghatározó jelentőségű volt a hazai élelmiszertudományi kutatások irányítása és koordinálása szempontjából. A havonta tartott kollokviumok jelentették a legfontosabb fórumot a hazai eredmények megvitatására.

Nagy lelkesedéssel és hozzáértéssel szervezte meg az Acta Alimentariát, és kezdeményezője volt az 1981. évi közgyűlés keretében megtartott élelmiszertudományi előadás-sorozatnak. Ez a nagyszabású áttekintése vált a hazai élelmiszeripari és élelmiszertudományi kutatások helyzetét és fejlődési irányait tárgyaló jelentésnek alapjává, melytől azt remélte és reméljük mi is, hogy meghatározó lesz a jövőben az ez irányú tevékenységre. Idő előtti távozása azért is olyan tragikus, mert csak arra maradt ideje, hogy e munkán az utolsó simításokat irányítsa, de azt már nem érthette meg, hogy ennek gyümölcseként a még intenzívebb hazai élelmiszertudományi kutatások megvalósulhassanak.

Szelleme azonban közöttünk marad, élete és tevékenysége példaként áll előttünk. Emlékét kegyelettel őrizzük.

Beck Mihály

NÉHÁNY KIEMELKEDŐ DOLGOZAT TUDOMÁNYOS MUNKÁSSÁGÁBÓL:

- VAS, K.: The Equilibrium between Glucose und Sulphurous Acid. *Journal of the Society Chemical Industry* London), 68 (1949) 340—343 p.
- VAS, K.: Über die Haltbarkeit der mit Ionenaustauschern behandelten Fruchtsäfte. *Acta Chimica Hungarica*, 3 (1953) 339—360 p.
- VAS, K.: Kinetik Studies of the Factors Influencing Microbial Growth. *Acta Microbiologica Hungarica*, 2 (1955) 215—234 p.
- VAS K.: Az atomenergiának a magyar élelmiszergazdaságban történő felhasználásával kapcsolatos kutatások. *Izotóptechnika*, (1971) 392—404 l.
- KOVÁCS, E. & VAS, K.: Effect of Ionising Radiations on Some Organoleptic Characteristics of Edible Mushroom. *Acta Alimentaria*, 3 (1974) 11—17 p.
- KOVÁCS, E. & VAS, K.: Effect of Ionising Radiation on Postharvest Ripening Processes of Cultured Mushrooms (*Agaricus bisporus*) with Special Reference to the Rates of Respiration and of Ethylene Production *Acta Alimentaria*, 3 (1974) 19—25 p.
- KOVÁCS, E. & VAS, K.: Effect of Ionizing Radiations on the Shelf-life of Tomatoes as a Function of their Ripeness. *Acta Alimentaria*, 3 (1974) 123—131 p.

Korom Mihály:

Magyarország Ideiglenes Nemzeti Kormánya és a fegyverszünet (1944–1945)

A monográfia legnagyobb érdeme, hogy nem elszigetelten, hanem nemzetközi összefüggésben tárja fel azt a folyamatot, amely az Ideiglenes Nemzeti Kormány megalakulásához és a fegyverszünet megkötéséhez vezetett. E folyamat ismertetése során az olvasó nemcsak átfogó, hanem részletes képet kap arról, hogyan jött létre az olasz, a román, a finn és a bolgár kormányokkal megkötött fegyverszünet, mit tartalmaztak e nemzetközi szerződések, mennyiben hasonlítottak a magyar fegyverszüneti szerződéshez, illetve miben különböztek attól, s e differenciáknak mik voltak a társadalmi és politikai okai. Egész európai körképet mutat be tehát a szerző az 1943-tól 1945 január végéig terjedő időben. Ez a módszer feltétlenül helyes, hiszen ellenkező esetben az olvasóban felmerülhetne a külön „magyar glóbusz” gondolata; így azonban nemcsak az európai hatalmak, hanem az Egyesült Államok politikai szerepe is feltárul. Teljesen igaz van tehát a szerzőnek abban, hogy ilyen módon még nem dolgozták fel az Ideiglenes Nemzeti Kormány és a fegyverszünet problematikáját a magyar történelmi irodalomban, könyve ezért — s ez már a mi megállapításunk — valóban hűzágpótló. A könyv tulajdonképpen többet is ad annál, mint amit a címe ígér, mert nemcsak az Ideiglenes Nemzeti Kormány, hanem a debreceni Ideiglenes Nemzetgyűlés megalakulását is részletesen tárgyalja. S ez a módszer feltétlenül helyes, hiszen az Ideiglenes Nemzetgyűlés volt az az alap, amelyre a nemzeti front mellett, az új kormány támaszkodhatott.

A szerző nagy, talán a kelleténél is nagyobb gondot fordít arra, hogy bizonyítsa: a Szovjetunió, illetve a szovjet diplomata és katonai vezetők nem avatkoztak be sem az ideiglenes kormány, sem az Ideiglenes Nemzetgyűlés összetételébe. Azért érezzük túlzottnak a bizonyítást, mert, ha történetesen beavatkozott volna, ez nem jelentette volna a nemzetközi jog megsértését. A fegyverszünetnek — valamennyi állam esetében, beleértve Németországot és Japánt is — a feltétel nélküli

kapituláció volt a kiinduló pontja és az előfeltétele. A szerző részletesen foglalkozik a feltétel nélküli megadás problematikájával — erre később visszatérünk —, de arra az egyre nem gondolt (ez egyébként nem lényeges kérdés), hogy ez a kiinduló pont lehetővé tette a győzteseknek azt is, hogy kikössék: milyen személyi összetételű kormánnyal hajlandók fegyverszüneti egyezményt kötni. Ezzel a joggal az adott esetben sem a Szovjetunió, sem Anglia, sem az USA nem élt. A magyar nép demokratikus és haladó erői valóban szabadon, saját elhatározásukból választották meg az Ideiglenes Nemzetgyűlés tagjait, az pedig mint az ország szuverén államhatalmi szervezete, minden külső befolyástól mentesen választotta meg az Ideiglenes Nemzeti Kormány tagjait.

A feltétel nélküli kapituláció Roosevelt által kezdeményezett, s 1943-ban valamennyi szövetséges által elfogadott tételnek magyarázatánál a szerző — véleményünk szerint — némi túlzásba esik. Azt írja ugyanis: „Az antifasiszta koalíció nyugati partnereinek értelmezésében . . . megért a feltétel nélküli megadáshoz kapcsolódó sajátos értelmezéssel is. Ebben a tanulmányos felfogás is helyet kapott, amely szerint a háborúban feltétlenül vesztes nemzeteknek, népeknek kell lenni, s azokat a győztesek kényük-kedvük szerint sarcolhatják meg, vagy területileg oszthatják szét, illetve szüntethetik meg mint önálló államot. Vagyis a feltétel nélküli megadás politikájába a nyugati tőkés kormányok beleértették a kizsákmányoló osztályok háborús érdekeit is.” Ez a következtetés azért tűnik túlzottnak, mert részint a győztesek kényére-kedvére történő területfelosztás vagy megsarcolás nem történt a fegyverszünet folytán, részben, mert a rendkívül haladó Rooseveltről nehéz feltételezni, hogy imperialista céljai voltak a feltétel nélküli megadás tételének elfogadtatásánál. R. E. Sherwood „Roosevelt and Hopkins” c. munkája 691. oldalán pontosan leírja, hogyan vetődött fel Rooseveltben ez a gondolat, s Korom Mihály a későbbiekben maga is idézi Grant és Lee

tábornokok párbeszédét az Észak—Dél háborújának véget vető fegyverszünet megkötéséről. E párbeszédben sűrűn szerepel a feltétel nélküli megadás kifejezése és annak gyakorlati értelmezése. Ez az értelmezés pedig éppen az ellenkezőjére utal annak, mint amelyhez a szerző következtetéseinek idézett részében eljutott.

Természetesen nem állott távol a feltétel nélküli megadás gondolata az angol politikától sem. Bár *Churchill* kissé gúnyosan jegyezte meg: „Feltétel nélküli kapituláció. Olyan, mintha Józsi bácsi (ti. Sztálin) maga csinálta volna.” (E. Roosevelt „Apám így látta”. Bp. 1947. 100. l.), — de *Victor Gordon Lennox* 1938-ban, München után, de Csehszág lerohanása előtt megjelent „The Ambitions of Hitler” c. tanulmányában („Germany what next?” c. tanulmánykötet 99—124. l.) világosan megállapította, hogy Hitler világuralomra törekszik, ez ellen pedig a feltétel nélküli megadásnál aligha lehet hatásosabb eszközt találni. ■■

E kritikai megjegyzésünk természetesen nem érinti a könyv kimagasló értékeit, ezek különösen a monográfia második

részében mutatkoznak, ahol részben még publikálatlan levéltári és széles körű irodalmi és publicisztikai anyagra támaszkodva helyreigazítja a korszakkal foglalkozó szakirodalomban található téves adatokat, beleértve a statisztikai anyagot is. Ennyire tiszta, világos képet mindeddig nem kaptunk az Ideiglenes Nemzeti Kormány és a fegyverszünet létrejöttének nem is olyan egyszerű, de a szerző által pontosan és részletesen elemzett történelmi folyamatáról. Teljesen helytálló Korom Mihálynak az a végkövetkeztetése, hogy: „Az Ideiglenes Nemzeti Kormány létrejöttével végre megköthetővé vált és meg is kötött magyar fegyverszüneti egyezmény — anélkül, hogy a háborús vereséget győzelemként kívánnánk magyarázni, vagy ilyen leegyszerűsített magyarázattal egyetértenénk — végül is az ország számára jelentős siker volt.”

Korom Mihály könyvével legújabbkori történelmi irodalmunk jelentős terjedelmű és rendkívül értékes monográfiával gazdagodott. (*Akadémiai Kiadó, 1981. 522 l.*)

Sarlós Béla

Szalai Erzsébet:

Kiemelt vállalat—beruházás—érdek

Nemcsak a könyveknek, a könyvsorozatoknak is megvan a sorsuk. Példa erre az Akadémiai Kiadó „A szocialista vállalat”, már tizenkét kötetet megért, tegyük hozzá, szinte visszhangtalanul megért sorozata.

Pedig a sorozat nem egy tagja — pl. a társadalmi tulajdon kérdéseit vizsgáló első, vagy a vállalati társulások jogát újszerűen felvázoló nyolcadik kötet — jócskán rászolgált volna az elismerő kritikára, s a Kiadó is dicséretet érdemelne a „Szocialista Vállalat” Országos Távlati Tudományos Kutatás Főirány keretében készült tanulmányok némelyikének — viszonylag — gyors közzétételéért. S mindezt a legteljesebb kritikai érdektelenség közepette. Vajon, miért? Talán a kötetek egyre puritánabb külseje, puha papírfedele tartotta vissza az ítéseket, vagy az, hogy a megjelent tanulmányok java része nem viták tüzeiben letisztult, dogmává „nemesedett” tételeket közöl, hanem maguknak a vitáknak az — esetleg egyoldalú — érveit gyűjti össze, amelyek ismertetése egyértelmű állásfoglalásra készítetné az érdemi tudományos vitáktól elszokott közöletet? Nem tudni. De talán nem is fontos,

ha olyan könyvről van módja a recenziusnak írnia, amely a problémák valóságos erejében segít újszerű szemlélettel és eszközökkel eligazodni.

A témaunalomig ismert: a beruházások. Az utóbbi években, évtizedekben könyvek, tanulmányok végtelennek tűnő sora bizonygatta, hogy a magyar beruházási politika alapján véve helyes, de — itt rendszerint néhány másodlagos jellegű tényező felsorolása következik, pl. — nem sikerült a szabályozók pontos beállítását, indokolatlanul hosszú az átfutási idő, nagy a bef jezeten állomány és mindenekelőtt: laza a szerződéses fegyelem. Az ilyen és hasonló diagnózisokat hasonlóan felszínes terápia követte: egyes beruházások gyorsításra történő kijelölése, a szabályozók évközi, nem egyszer radikális módosításai, a szankciók szigorítása és érvényesítésük kötelezővé tétele, s végül, de nem utolsósorban — a legfrappánsabb — az átfutási idő csökkentése érdekében egyes, korábban a beruházás megvalósítása körébe sorolt gazdasági folyamatoknak (a műszaki tervezés jelentős részének) az előkészítés keretébe való átsorolása. Tagadhatatlan, ezek az elemzések a beruházási folyamat

egyik-másik elemét valóságként írták le, de mivel figyelmüket kizárólag csak a szabályozás deklarált elemeire fordították, szükségképpen szem elől tévesztették azt a — Töppe István által egyenesen morbus socialisticusnak titulált — jelenséget, hogy a gazdasági élet alanyai esetenként szinte irracionális magatartást tanúsítanak, s ezért a szabályozó bármilyen irányú, arányú „fejlesztése” csak elenyésző hatást vált ki. Ebből a szemszögből az a hamis látszat keletkezik, mintha a gazdasági élet alanyai nem lennének tisztában érdekeikkel, arra szorulnának, hogy az állam jó pedagógus módjára szem előtt, felügyelet alatt tartsa, féltő gonddal vezettesse, óvja az elbitbolástól őket a gazdaság sűrűjében.

Ezzel a szemlélettel szakít, méghozzá radikálisan Szalai Erzsébet „Kiemelt vállalat—beruházás—érdek” című rövid, de igen tartalmas könyvében. Az 50—60-as évek iparpolitikájának szervezeti eredményeit, a központi — általában az ellátási funkció teljesítésének megkövetelésében megnyilvánuló — értéktétel (érdek) és a piaci-nyereségtermelői érdek 70-es évekbeli torzult kölcsönös kapcsolatát áttekintve azt a kérdéstörőmet helyezte gőrcső alá, hogy mi az oka és mechanizmusa az előbbiek szerinti központi és piaci értéktétel ellentmondásba kerülésének; hogyan alakul ez az ellentmondás a különböző adottságú vállalatoknál; feloldódhatnak-e, s ha igen, hogyan oldódnak fel ezek az ellentmondások, s ez milyen következményekkel jár, s végül mindezek — mint előkérdések — alapján, a 70-es évek kiemelt típusú fejlesztési politikája mennyiben járult hozzá az ellátási és a nyereségtermelő funkció ellentmondásának kiéleződéséhez, hogyan reagáltak erre, miként igyekeztek feloldani ezt a konfliktust a magyar gazdasági életben uralkodó szerepet betöltő nagyvállalatok.

A tanulmány a fenti kérdésekre 50 kiemelt nagyvállalat egy részének empirikus vizsgálatára támaszkodva, de elméleti úton kereste meg a választ. Bizonyítja, hogy a gazdaságirányítás 1968. évi reformjának — a gazdasági verseny létét és kibontakozását, mint előfeltételt, egyben következményt lényegi tényezőként számításba vevő elvei más — igen jelentős kül- és belföldi — tényezők mellett jórészt az ipari nagyvállalatok létre, tevékenységére, érdekeire visszavezethető okokból jutottak a kutatás időszakára (1976) zátonyra.

Ezt elsősorban azzal magyarázza, hogy a fejlesztési (beruházás-) politika autark és irányát gyakran változtató jellege eredményeként a 60-as években kialakult

kvázi-fejlett struktúrában működő nagyvállalatok rendszere olyan gazdasági uralmi helyzetbe került, melynek révén szinte függetleníthetik magukat környezetüktől („túlélhetik” beruházásukat), illetve hosszabb időn át is átszivattyúzhatnak maguknak más gazdálkodó szervezeteknél megtermelt jövedelmet. Erre lehetőség a gazdaság autark struktúrájának és nyitottságának egyidejű létéből adódik, abból, hogy a nyitottság ténylegesen külgazdasági függőségként hat, vagyis a gazdaság importéhsége anélkül nő kielégíthetetlen mértékben, hogy megteremtődne a gazdaságos export lehetőségei. Ilyen körülmények között ugyanis az egyes termékek részpiacán ellátási felelősséggel működő nagyvállalatok adott esetben gazdaságtalan tevékenységet kénytelenek folytatni, ami más oldalról azt jelenti, hogy önfenn tartási, fejlesztési törekvéseiket, melyeket — mint Laky Teréz kimutatta — legközvetlenebbül a vállalati felső vezetők sajátos helyzete inspirálja, semmiképpen sem korlátozza, hogy működésük gazdaságtalan.

Szalai igazolja, hogy a nagyvállalatok, mivel elkerülhetetlenül lemaradtak az 1968 utáni gazdasági pezsgésben, érdekeltekké váltak a reform kibontakozásának megakadályozásában, s ezt az érdeküket — más, ugyancsak ebbe az irányba mutató körülmények kihasználásával — érvényesíteni is tudták. Mindez azonban a gazdasági mechanizmus látszólag érintetlenül hagyásával ment végbe, ami a gazdasági tranzakciók színterének, a piacnak a megkettőződését eredményezte: a látszólag változatlanul működő, valójában sok funkciójától — eleve, illetve a folyamat előrehaladásával — megfosztott árupiac mellett új életre kelt a szabályozók, fejlesztési források stb. alakításának színtere: az adminisztratív piac. A két piac értéktétele tartósan is eltérhet egymástól, amely ellentmondás feloldására csak az árupiac belső feszültségeinek felhalmozódása esetén nyílik mód, méghozzá rendszerint akképpen, hogy a nagyvállalat a diktáló pozícióból befolyást gyakorolhat a szabályozók, az adminisztratív piac alakulására.

A konfliktusok adminisztratív piacra való terelésének egyik jelensége a (nagy)vállalatok szinte feneketlennek tűnő „beruházási éhsége”, expanziója. A nagyvállalatok érdekérvényesítési lehetősége azonban távolról sem egyenlő, de mivel helyzetüket valamennyien csak az adminisztratív piacon, illetve az adminisztratív piacon keresztül szilárdíthatják meg, egyaránt a diktáló pozíció elérésére, illetőleg megszilárdítására törekednek.

Szalai rámutat arra, hogy a 70-es évek közepének gazdaságpolitikája az extenzív

tartalékok kimerülését felismerve egyrészt a gazdálkodási (árupiaci) feltételek szigorítására, másrészt viszont — a feszültségek fokozódása következtében — az egyedi elbírálások és beavatkozások, tehát az adminisztratív piac hatókörének szinte végtelen tágítására törekedett. A nagyvállalatok és a gazdaságirányítás érdekei ily módon frigidre léptek, s az adminisztratív piacon elsősorban az „ellátási missziót” teljesítő nagyvállalatokhoz csoportosították át az egyre szűkebb erőforrásokat. A házasság azonban meddőnek bizonyult, mivel a felhasználható nemzeti jövedelem csökkenésével az adminisztratív piac mozgásterét is beszűkült, s a nagyvállalatok számára nemcsak az ipari háttér további beolvasztása, hanem termékeik értékesítése is egyre nehezebbé vált; az árupiacon hiányolt verseny helyét a nagyvállalatok között éleződő adminisztratív piaci verseny vette át.

Az árupiaci problémáknak az adminisztratív piac módszereinek alkalmazásával való megoldási kísérlete tehát szükségképpen mondott csődöt, s vált elkerülhetetlenné az adminisztratív piac beszűkítésének, a valóságos (áru)piaci feltételeknek jobban megfelelő szabályozási, szervezeti struktúra kialakításának a 70-es évek végén megkezdett kísérlete. Ennek a szükségszerűségnek felismerése, mi több, érvényesítése azonban — mint ezt az Akadémiának a 70-es évek társadalmi, gazdasági, kulturális fejleményeit áttekintő ülészakán Bognár József, Berend T. Iván és mások kifejtették — nézeteink, véleményeink, ideologikus korlátaink felülvizsgálatát előfeltételezi, amihez — Szalai Erzsébethez hasonlóan — az élet minden területén el kell végeznünk a közelmúlt kritikai elemzését. (*Akadémiai Kiadó, 1981. 140 l.*)

Csillag György

Filozófia és szaktudományok

Szerkesztette: Horváth József

A kötet huszonkét önálló tanulmányt tartalmaz. Az egy évtizede formálódó, s lassan a filozófiai élet egyik szakágazatának hazai iskolájává érett alkotó kollektíva eredményeit foglalja össze. Szerzői az ELTE TTK Filozófia tanszékének oktatói és kutatói, továbbá a hozzájuk szakmailag szorosabban kötődő különböző természet-tudományi, s néhány más intézményben működő filozófia tanszék munkatársai közül kerültek ki. Eredeti szakmájukat tekintve összetételük igen heterogén, ami egyúttal az adott témában való eredményességük fő biztosítója is: részben filozófusok, akik komoly érdeklődéssel fordulnak az egyes természettudományi diszciplínák eredményeinek interpretálására, következtetések, módszereik általánosíthatósága, valamint az élettelen és az élő természet kutatása során felmerülő világéneli kérdések felé; másrészt az egyes természettudományok és a matematika kutatói, akik érdeklődése — saját szakterületük bázisáról indulva — filozófiai általánosságok fókuszú kérdések megfogalmazásáig és az ezekre adott válaszok kereséséig terjed.

Tematikailag a kötet a tudomány legmodernebb tendenciáinak megfelelően interdiszciplinális kutatási eredményekről számol be. A szaktudományok közül az élettelen természettel és az élő természettel foglalkozó néhány tudományág, valamint

a matematika egyes részterületeinek a filozófiával való kölcsönhatásait teszi vizsgálat tárgyává. Diszciplináris jellegüket tekintve az egyes tanulmányok elég különbözőek, tükrözve egyúttal szerzőjük gondolkodásának pályáját, hogy ti. melyik diszciplína talajáról (a tudományági határ melyik oldaláról) indulva közeledtek a másik problémái felé. Így van közöttük, amelyek szűkebb értelemben véve filozófiai tanulmánynak tekinthető, kisebb részük közelebb maradt saját tudományága szakterületéhez, egy részük pedig talán a tudományelmélet, a tudományfilozófia, metatudományok, vagy éppen a tudománytörténet diszciplináihoz áll legközelebb. Ez utóbbi kategorizálásnak éppen a vállalkozás célját illetően nincs jelentősége, sőt legfőbb erénye interdiszciplináris jellege, s eme erényének elvileg mondandó ellent, ha az egyes munkákat a tradicionális diszciplináris kategóriákba próbálnánk besorolni. Ezért inkább csak praktikus szerkesztési elvnek, mint szerkesztői szemléletnek tekintjük a kötet fejezetheosztását, mely a filozófia (3), a fizika (5), a kozmológia (3), a biológia (7) és a matematika (4) címszavai alá csoportosítja az egyes tanulmányokat, legszorosabb relevanciájuk szerint.

E tudományrendszerezési hovatartozás korábban sem a szakterület művelői szá-

mára okozott gondot; mint probléma, kívülről fogalmazódott meg, s helyezte ingatag tutajra egyébként fontos tudományos ténykedéseiket. Reméljük, hogy ez a labilitás már a múlté és a *háza*i tudományos közvélemény is elfogadja e kutatások létjogosultságát, s a jövőbeni viták az eredmények tartalmi megítélése, s nem formális hovatartozásuk körül folynak. Mint *Horváth József*, a kötet szerkesztője írja „A szaktudomány—filozófia—természettudományok filozófiai problémái” c. bevezető tanulmányában: „Mindmáig kétkedés és bizalmatlanság kíséri az ezen a területen dolgozók tevékenységét, sőt ezeket a kutatókat nem tekintik sem filozófusoknak, sem természettudósoknak. Való igaz, hogy a szó hagyományosan kialakult »tisztán« elhatárolható diszciplináris értelmében ennek a témakörnek a szakemberei nem »természettudósok« és nem »filozófusok«, ami azonban még egyáltalán nem jelenti azt, hogy nem tudósok, nem kutatók.” (36. l.)

Azért tartottuk fontosnak e kérdéssel részletesebben foglalkozni a könyv méltatása során, mert az ebből adódó bizonytalanság végigvonul a kötet szinte valamennyi tanulmányán. Az egyes szerzők mielőtt dolgozatuk szorosabban vett témájára térnének, kutatási területük önreflexióit fogalmazzák meg, úgy tűnik kötelességüknek érzik az interdiszciplináris problémakezelés létjogosultságának öngigazolását elvégezni. Miután e „feladatukat” esetenként különböző módon oldják meg, az egységesebb értelmezés kedvéért hadd idézzük ismét *Horváth József* előbbi tanulmányában adott definíciójának egy részét: „A természettudományok filozófiai problémái a témakör a filozófia és a természettudományok találkozási pontjait képviseli, mely lényegét és feladatát tekintve a filozófiai kutatások egy viszonylag önálló, sajátos szintjét képezi. Az »általános« és »különös« szintű kutatásoktól eltérően itt a filozófiai kutatások »egyes« szintjéről van szó. Ez a kutatások egy diszciplinárisan nem körülhatárolható konglomerátuma, melyhez különböző tárgykörű, terjedelmű és szintű kutatási ágak tartoznak.” (36. l.)

A kötet e konglomerátum számos elemét felsorakoztatja. Nem tölti ki a cínben megjelölt szakterület egészét, nem törekszik a témakör teljes és arányos bemutatására (már csak terjedelménél fogva sem vállalkozhatna rá). Átfogó képet nyújt viszont a tanszéken és szellemi hatókörén belül kialakult tudományos műhely kutatási irányairól, demonstrálja az elért eredményeket. Hármaskörűt kíván teljesíteni:

„az alkotó filozófiai továbbfejlesztésre való törekvést, a természettudományok művelőinek a szak- és az interdiszciplináris kutatások eredményeiről való tényszerű tájékoztatását és a felső szintű oktató-nevelő munka segítségét” (a kiadó Előszavából).

A könyvben közölt tanulmányok nemcsak tudományági relevanciájukat tekintve sokfélék, módszertanilag is elég heterogének. Míg egy részük inkább szaktudományos elméletek interpretációját nyújtja, más részük elsősorban a történeti megközelítést választja, továbbiak kifejezetten módszertani értekezések vagy éppen fogalmi elemzést tartalmaznak. Különbözőek megállapításaik általánossági szintjét, terjedelmük szélességét tekintve is. Jelleget tekintve találhatók közöttük ontológiai, ismeretelméleti, logikai, illetve elméleti és gyakorlati problémamegközelítések egyaránt.

Részletes tartalmi ismertetést adni a könyvről — túl a jelzett többirányú heterogenitáson — igen nehéz feladat lenne, hiszen nem monografikus feldolgozásról van szó, ráadásul a publikált írások igen tömörek, a 22 tanulmány több tucat — saját vagy ismertetett — önálló tudományos értékű gondolatot tartalmaz. A tanulmányoknak közös vonása, hogy valamennyi világnézeti kérdéseket fogalmaz meg szaktudományok kapcsán, s ezekre keres választ, megoldást.

A könyvben tárgyalt problémák érzékeltetésére csupán néhány tanulmány címét emeljük ki, pl. a *Filozófia* fejezetből „A filozófiai és a szaktudományos megismerés természete — a tudományok lényegi konstituenciái”, a *Fizika* című fejezetből „A mérés helye a fizikai elméletben” vagy „A részecskefizika interpretációs problémái”, a *Kozmológia* című fejezetből „A világegyetem fogalmának csillagászat-történeti és filozófiai háttere”, a *Biológia* című fejezetből „A modellezés dialektikája a biológiában” vagy „Az élet lényegének filozófiai értelmezése a biológiai evolúció tükrében”, a *matematikai* vonatkozású tanulmányok közül „A matematikai létezés fogalmának interpretációs problémái a filozófiában” stb. A kötet szerzői kollektívájának tagjai: *Ádám György, Balázs Béla, Bárd András, Farkas Endre, Farkas Miklós, Géczy Barnabás, Héthelyi László, Horváth József, H. Varró Rózsa, Kis-Tóth Gyula, Láng Ferenc, Lászlóty Demeter, Nánási Irén, Rédei Miklós, Ropolyi László, Sipos János, Soós Gyula, Szabó László, Szegedi Péter, Szigeti József, Szigetvári Sándor, Tihanyi László.*

Valamennyi tanulmány gondolatgazdag. Tudományosan felvetett kérdésekre tudó-

mányos választ adnak, vagy legalábbis vázolják az ilyen válaszadás lehetséges útját. Az előszavában megfogalmazott (korábban idézett) hármas funkciójának megfelelő, ill. meg tud felelni. Tartalmánál

fogva széles olvasói rétegek érdeklődésére tarthat számot oktatók, kutatók és minden, világnézeti kérdések iránt érdeklődő körében. (*Kossuth Könyvkiadó, 1981. 429 l.*)

Darvas György

Pszichoterápia

Szerkesztette: Buda Béla

A Buda Béla által válogatott, előszavával és bevezetésével ellátott kötet igen hasznos olvasmány. Hasznos azért is, mert erősítheti azt a tendenciát, amelyet előszavában Buda úgy említ, hogy a pszichoanalízis módszerének és elméletének tudományos értéke, elfogadásra és védelemre érdemes mivolta ma már világszerte tisztázódott. Ha a hazai körülményekre gondolunk, ez a kijelentés a pszichoanalízis jelenlegi helyzetét illetően nem jogosulatlan ugyan, de kicsit előrelátás-szerű, nem alaptalanul reménykedő... Van mit tenni: csak arra utalunk, milyen örömteli élmény Franciaországban pl. a *Ferenczi*-kiadásokat látni, s milyen kevésbé örömteli arra gondolni, hogy egy Ferenczi-összes a magyar pszichoanalízis nem egyetlen, de fontos adóssága.

A „Pszichoterápia” hat fejezetből áll: az eleven hagyományok, az analitikus pszichoterápia újabb törekvései, a dinamikus irányzatok fajtái és módszerei, a hipnózis—relaxáció—viselkedésterápia, az egyéni pszichoterápia, illetve a pár—család—csoport—közösségterápia általános kérdései, újabb dimenziói az egyes fejezetek témái.

Előszavában Buda méltán hangoztatja: „a valóban eleven hagyomány egyedül a pszichoanalízis klasszikus pszichoterápiás módszere és elmélete. Nemcsak történeti szempontból érdekes ez a hagyomány: az alapvető fogalmak és a még Freud által leírt mechanizmusok ma is elevenek és használatosak. Ismeretük nélkül még más irányzatok irodalmában is nehéz eligazodni, részben azért, mert más irányzatok különböző arányban átvettek belőlük, részben pedig azért, mert egyes irányzatok éppen a pszichoanalízis ellentételeit próbálták felállítani, és az ellentétel nehezen érthető az eredeti állítások nélkül.” (14. l.)

A klasszikus analízishez — főként *Freud*-hoz — való visszatérés sok pszichoanalitikus csoportosulás programja volt a közelmúltban, s az ma is. Csak egyet említve, a *Lacan* által alapított, s 1964—1980-ig hatékonyan (noha nem konfliktusok₂ nél-

kül) működő „Ecole freudienne de Paris” jelszava az volt — „*Retour à Freud*”. Figyelemre méltó egyébként, hogy Lacan véleménye szerint a freudi és a Freudot követő pszichoanalízis, a pszichoanalízis első elemzései szorosan összefüggnek a *szimbólumok* felfedezésével és tanulmányozásával. (Vö.: Jacques Lacan „Fonction et champ de la parole et du langage.”) Lacan véleményének helyességét mintegy megerősíti a „Pszichoterápia” első szemelvénye amelyben Freud a pszichoterápia kataritikus (analitikus) módszeréről értekezik. De felfigyel a szimbólumok jelentőségére *Haley* is, aki azt írja: „Nem olvashatjuk Freudot anélkül, hogy ne csodálónánk meg azt a kitartást és ügyességet, amellyel betegek gondolatait minden szimbolikus elágazáson keresztül követte.” (223. l.) Igaz ugyan, hogy az elismerést követően bizonyos fenntartásait is hangoztatja *Haley*, ez azonban nem kisebbíti a szimbólumok jelentőségét.

Lacan életművének említése különben is idekívánczik; szerintünk nem elképzelhetetlen egy olyan kísérlet, amely a Buda által is említett Palo Alto-i iskola *kommunikációs paradoxonjait* és Lacan nyelvi leleményeit, eleganciáját megpróbálná összekapcsolni.

Tisztában vagyunk vele: nem teljesen korrekt egy ilyen igazán gazdag és szép válogatás elolvasása után azzal előhozakodni, hogy kiket lehetett volna még részletekkel, tanulmányokkal szerepeltetni. De legalább Lacan nevének leírásától nem tudjuk megtartóztatni magunkat.

A Gondolat által 1971-ben megjelentetett „A pszichoanalízis és modern irányzatai” válogatás is Buda nevéhez fűződik. Kívánjuk, hogy legalább tíz évenként útjára bocsáthasson egy-egy ilyen válogatást — hozzájárulva a bevezetőnkben említett remények valóráváltásához; a magyar pszichoanalízis helyzetét erősítve. (*Gondolat, 1981. 630 l.*)

Balogh Tibor

Természettudományok

Bárdossy, György: Karst Bauxites. Akadémiai Kiadó, 1982. 441 l., 180 ábra, 53 táblázat. Ára 650 Ft.

Clerc, J. T.—Pretsch, E.—Seibl, J.: Structural Analysis of Organic Compounds. Akadémiai Kiadó, 1981. 288 l., 18 ábra. Ára 420 Ft.

Etológiai szeminárium 1979. (Biológiai Tanulmányok 8.) Szerkesztette: *Csányi Vilmos*. Akadémiai Kiadó, 1982. 111 l. Ára 24,50 Ft.

High Energy Ion-Atom Collisions. Szerkesztette *Berényi D.* és *Hock G.* Akadémiai Kiadó, 1982. 274 l., 138 ábra, 15 táblázat. Ára 390 Ft.

Műszaki tudományok

Gábor László—Zöld András: Energiagazdálkodás az építészetben. Akadémiai Kiadó, 1981. 327 l. Ára 112 Ft.

Agrártudományok

Állattenyésztési kísérletek tervezése és értékelése. Szerkesztette: *Czakó József*. Akadémiai Kiadó, 1982. 545 l. Ára 138 Ft.

Balás Géza—Sáringer Gyula: Kertészeti kártevők. Akadémiai Kiadó, 1982. 1069 l. Ára 303 Ft.

Társadalomtudományok

Botos Balázs—Papanek Gábor: Az ipari termelési szerkezet fejlesztése. (Ipargazdasági értekezések 13.) Akadémiai Kiadó, 1982. 141 l. Ára 31,50 Ft.

Gelei Anna: A növekedés elmaradottsági modellje. (Időszerű közgazdasági kérdések.) Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, 1981. 381 l. Ára 49 Ft.

Hajdu Lajos: II. József igazgatási reformjai Magyarországon. Akadémiai Kiadó, 1982. 527 l. Ára 134 Ft.

Hamza Gábor: Az ügyleti képviselő. Dogmatikai és elméleti vizsgálatok az antik jogoktól napjainkig. Akadémiai Kiadó, 1982. 242 l. Ára 54 Ft.

Hárs Ernő: A nemzetközi szervezetek világa. Gondolat, 1982. 297 l. Ára 65 Ft.

Honti, László: Geschichte des obugrischen Vokalismus der ersten Silbe. Akadémiai Kiadó, 1982. 227 l. Ára 200 Ft.

A huszadik század körének történetfelfogása. Válogatta, sajtó alá rendezte és a bevezető tanulmányt írta: *Pók Lajos*. (Történetírók Tára.) Gondolat, 1982. 433 l. Ára 55 Ft.

Köpeczi Béla: Döntés előtt. Az ifjú Rákóczi eszméi útja. Akadémiai Kiadó, 1982. 228 l. Ára 108 Ft.

Kulin Ferenc: Hódíthatatlan szellem. (Irodalomtörténeti füzetek 106.) Akadémiai Kiadó, 1982. 151 l. Ára 19,50 Ft.

Herbert Marcuse: Ész és forradalom. Hegel és a társadalomelmélet keletkezése. (Társadalomtudományi könyvtár.) Gondolat, 1982. 538 l. Ára 75 Ft.

Németh József: A műszaki értelmiség a felszabadulás után (1945—1948.) (Értekezések a történeti tudományok köréből 95.) Akadémiai Kiadó, 1982. 207 l. Ára 33 Ft.

Romsics Ignác: A Duna—Tisza köze hatalmi-politikai viszonyai 1918—19-ben. (Értekezések a történeti tudományok köréből 96.) Akadémiai Kiadó, 1982. 199 l. Ára 32 Ft.

Rubin Péter: Francia barátunk, Auguste de Gerando (1819—1849). (Irodalomtörténeti füzetek 105.) Akadémiai Kiadó, 1982. 179 l. Ára 22,50 Ft.

Denis Szabo: Kriminológia és kriminálpolitika. Gondolat, 1981. 364 l. Ára 45 Ft.

* A tájékoztató az 1982. január—februárban beérkezett könyveket tartalmazza.

MELLÉKLET

Az MTA Központi Kutatási Alapjából támogatott témák

Fizika

Poliacetilén alapú fémcs polimerek

A poliacetilén a legegyszerűbb olyan szénhidrogén, ahol az elektronok fémcs jellegű delokalizációjára lehetőség nyílik. A megfelelően adalékolt poliacetilén a műanyagokra jellemző kedvező mechanikai és a fémeket megközelítő elektromos tulajdonságokkal rendelkezik. A pályázat témája az előállítási technológia kidolgozása és az optimális adalékolás meghatározása.

Jánossy András osztályvezető
KFKI Szilárdtestfizikai Kutatóintézete

4 000 eFt

A szilárdtestfelületek, határfelületek kísérleti és elméleti vizsgálata

A lokális analitika korszerű eszközeinek (SIMS, SAM) segítségével és metodikai fejlesztésével ötvözetek, rétegszerkezetek szegregációs jelenségeinek, mechanikai feszültségeinek, törésmechanizmusának, lokális elektronállapotainak vizsgálata és az eredmények gyakorlati alkalmazása.

Giber János egy. tanár
BME Fizikai Intézet, Atomfizika Tanszék

2 500 eFt

Nagyérzékenységű tömegspektrométeres ne-mesgáz-analitikai módszer kidolgozása

Mérőberendezés- és módszerfejlesztés a $^{39}\text{Ar}/^{40}\text{Ar}$ földtani kormeghatározás, a $^3\text{H}/^3\text{He}$ vízkormeghatározás és a szénhidrogén és urán kutatásban használható $^3\text{He}/^4\text{He}$ mérések bevezetése céljából.

Berecz István osztályvezető
Balogh Kadosa osztályvezetőh.
MTA Atommagkutató Intézet

2 100 eFt

Új fajta féművegek előállítása szerkezetük és fizikai tulajdonságaik vizsgálata

Két és többkomponensű, csak átmeneti fémeket tartalmazó féművegek előállítása; atomi és elektron szerkezetük meghatározása szórési és magfizikai módszerekkel, továbbá elektromos és mágneses tulajdonságaik tanulmányozása révén.

Tompai Kálmán tud. igazgatóh.
KFKI Szilárdtestfizikai Kutatóintézete

2 000 eFt

Fotoakusztikus és elektronakusztikus mérési módszerek kidolgozása szilárdtestek vizsgálatára

Fotoakusztikus spektroszkópiai módszer kidolgozása és annak alkalmazása, termóáram és termolumineszcens mérésekkel kiegészítve, az ionizáló sugárzás elnyelését követő relaxációs és stimulációs folyamatok vizsgálatára szigetelőekben és szilárdtest-diozíméterekben. Elektronakusztikus módszer kidolgozása vékonyrétegstruktúrák (pl. mikroelektronikai elemek) háromdimenziós feltérképezésére.

Lőrincz András tud. munkatárs
MTA Izotóp Intézet

3 000 eFt

Félvezető detektorok és szenzorok kutatás-fejlesztése

A korszerű technológiákban, folyamatszabályozó rendszerekben és automatizálásban a mikroelektronikai rendszerek és berendezések csak akkor tudják szerepüket betölteni, ha feldolgozható jeleket kapnak, melyeket érzékelők (szenzorok) hoznak létre. A kutatás ennek a hiánynak a pótlását célozza az infravörös detektorok területén, melyek optikai, híradástechnikai, környezetvédelmi (szelektív spektroszkópiai) és hőmérsékletmérés céljára alkalmasak.

Lendvai Ödön tud. főosztályvezető
MTA Műszaki Fizikai Kutatóintézet

5 000 eFt

A látható tartományban működő pikoszekundumos lézerek és a hozzájuk tartozó mérőberendezések kutatása és fejlesztése

A kutatás célja olyan pikoszekundumos lézerek kutatása és fejlesztése, amelyek folyamatosan hangolhatók a teljes látható tartományban, továbbá detektáló rendszerek és mérőmódszerek kutatása és kidolgozása, amelyekkel ki lehet elégíteni a hazai felhasználói igényeket.

Ketskemény István kutatócsoport vezető
MTA Lumineszcencia és Félvezető Tanszéki Kutatócsoportja

6 000 eFt

Fémüvegek előállítására vízes oldatokból és azok alkalmazása

Fémes felületen fémüvegréteg előállítására vízes oldatokból elektrokémiai úton. A vízes oldatból előállított fémüvegek kémiai, mechanikai, villamos és mágneses tulajdonságainak mérése. Stabilizáló hőkezelési kísérletek végzése. Optimális tulajdonságúnak bizonyuló fémüvegek alkalmazása a gépiparban, elektronikában, vegyiparban.

Hegedűs Zoltán főmetallurgus
Csepel Művek Tervező és Kutató Intézete

1 700 eFt

Kémia

Rovarátalakulási hormongátlók előállítására és vizsgálata

A rovarok fejlődésében a szakaszos átalakulásért (pete-, lárvá-, báb állapot) szteránváz vegyületek felelősek. Amennyiben hatásuk gátolt, a rovar elpusztul. A kutatás célja ilyen hatású anyagok előállítására.

Vincze Irén egy. docens
JATE Szerves Kémiai Tanszék

600 eFt

Paramágneses (nitroxid) vegyületek kutatása

Stabilis nitroxid vegyületek szintézise és paramágneses jelölőkénti (spin-label) alkalmazása biológiailag fontos molekulák vizsgálatára. A spinjelölés felhasználása bioaktív molekulák hatásmechanizmusának tanulmányozására.

Tigyi József egy. tanár
PÖTE Biofizikai Intézet

Hideg Kálmán tud. tanácsadó
PÖTE Központi Laboratórium

1 800 eFt

Szénvegyületek átalakulása kontakt katalizátorok hatására

A kutatás célja különböző — C—O, C—N és C—SI kötéseket tartalmazó — szerves vegyülettípusok kontakt katalizátorokon történő átalakulásaik törvényszerűségeinek megismerése. A szerves vegyületek újabb tulajdonságainak, valamint a katalizátorok hatásmechanizmusának megismerése a vegyiparban is hasznosítható új szintézismódszerek kidolgozása céljából.

Bartók Mihály egy. tanár
JATE Szerves Kémiai Tanszék

1 500 eFt

Környezetvédelemben alkalmazható analitikai szorbensek és eszközök előállítására és vizsgálata különös tekintettel a poliuretánhabokra és kromatográfiás eljárásokra

A nyíltcellás poliéter és poliészter típusú poliuretánhabok nagy fajlagos felülete, kváziszférikus membránstruktúrája, rugalmassági tulajdonságai lehetővé teszik nagy folyadéktérfogatokkal való érintkeztetést úgy statikus, mint dinamikus (áramlásos) rendszerekben. E habok felülete — megfelelő kezeléssel — alkalmassá tehető oldatban levő ionok és vegyületek megkötésére. A téma a fent említett tulajdonságok alapján kialakított szorbensek előállítását és analitikai kémiai hasznosítását célozza.

Braun Tibor tud. főmunkatárs
ELTE, TTK Szervetlen és Analitikai Kémiai Tanszék

1 000 eFt

Elektrokémiai folyamatok vizsgálata szerves közegekben

Szerves vegyületekben elektromos áram hatására végbemenő folyamatok felderítése. Az elektródokon és azok közvetlen közelében lejátszódó reakciók tisztázása az elektródok anyagától függően az előállítandó termék kihozatala mértékének optimalizálása céljából.

Korányi György egy. tanár
BME Alkalmazott Kémiai Tanszék

2 000 eFt

Szilárd rendszerek permethóbontásos előállítási módszere

Jól definiált szerkezetű, atomi szinten diszpergált többkomponensű szilárd rendszerek (szilárdtestfizikai, szilárdtestkémiai

modellanyagok, kontakt katalizátorok) permethóbontásos előállításai módszere.

Szabó Zoltán Gábor egy. tanár
ELTE TTK Szervetlen és Analitikai
Kémiai Tanszék
1 900 eFt

A komplexképződés szerepe a ritkaföldfémek elválasztásában és szokatlan oxidációs állapotok stabilitásában

A ritkaföldfémek többfunkciós ligandumokkal képződő komplexei egyensúlyának, fémioncsere reakciók kinetikájának, valamint a szokatlan — +4 és +2 — oxidációs számú ritkaföldfémek stabilitására gyakorolt hatásának a vizsgálata és az eredményeknek a ritkaföldfémek elválasztására történő alkalmazása.

Brücher Ernő egy. docens
KLTE Szervetlen és Analitikai Kémiai
Tanszék
550 eFt

Dinamikus adhéziós és nedvességi jelenségek tanulmányozása

Periodikus geometriájú modellkapillárisokban történő kétfázisú folyadékáramlás, valamint a folyadék-hidak létesülési és megszűnési mechanizmusának felderítése, főként nagyképebességű filmezéssel.

Wolfram Ervin egy. tanár
ELTE TTK Kolloidkémiai és Kolloid-
technológiai Tanszék
az MTA MMSz Országos Kutatófilm Központtal együttműködve
1 500 eFt

Főláncában könnyen hasítható poliakrilamid gél előállítása

Alapvetően új rendszerű preparatív gél-elektroforézis technika kidolgozása fehérjék és nukleinsavak laboratóriumi és ipari méretű izolálására.

Bálint Miklós egy. docens
ELTE TTK Biokémiai Tanszék
400 eFt

Többfokozatú elválasztási sémák kidolgozása komplex anyagrendszerek vizsgálatára

A kutatás célja nagyhatékonyságú elválasztástechnikai, elsősorban kromatográfias módszerek kombinált alkalmazása komplex anyagrendszerek többfokozatú elválasztására. Ez magában foglalja a

minta összetevőinek előzetes frakcionálását a molekulák mérete és/vagy a vegyületek típusa szerint, az így kapott frakciók részletes elválasztását, az elválasztott komponensek azonosítását és a mérési adatok számítógépes feldolgozását. A kutatás célja többlépcsős elválasztási sémák kidolgozása anyagrendszerek vizsgálatára. További cél többlépcsős elválasztási sémák kidolgozási stratégiájának és tervezési alapelveinek meghatározása.

Szepesy László tud. tanácsadó
BME Kémiai Technológiai Tanszék
1 000 eFt

Komplexképző szerves ligandumok előállítása és ionszelektivitásának vizsgálata

A kémiai szerkezet és a potenciometriás ionszelektivitás közötti összefüggések tanulmányozása új ionszelektív elektródok előállítása céljából. Az újonnan előállított vegyületek szerepet kaphatnak biológiai rendszerekben mint gyógyszerek vagy segédanyagok.

Pungor Ernő egy. tanár
MTA Műszaki Analitikai Kémiai Tanszéki
Kutató csoportja
2 400 eFt

Sertéstartásban alkalmazható, környezeti ártalmakat kivédő szerek kutatása

A kutatások célja olyan vizsgálatok végzése, melyek a nagyüzemi sertésitenyésztés körülményei között jelentkező magartartási és keringési rendellenességekre visszavezethető, nagy gazdasági veszteségekkel járó ártalmak gyógyszerek alkalmazásával történő kivédését, ill. csökkentését eredményezik.

Ötvös László tud. igazgatóh.
MTA Központi Kémiai Kutatóintézete
1 000 eFt

Endogén GABA-antagonista kutatása

A kutatások célja; emlőslatok agyából GABA-antagonista hatású anyag kivonása, a hatóanyag feldúsítása, izolálása, kémiai szerkezetének megállapítása, szintézise és fiziológiás szerepének vizsgálata.

Simonyi Miklós tud. csoportvezető
MTA Központi Kémiai Kutatóintézete
2 000 eFt

Aminoglikozid-antibiotikum analógok szintézise

A kutatás célja egyszerű, kétkomponensű aminocukor-aminociklitól típusú modifikált antibiotikum analógok kémiai szintézise és antibakteriális hatásának kipróbálása.

Messmer András tud. osztályvezető
MTA Központi Kémiai Kutatóintézete

2 000 eFt

Herbicidek (gyomirtók) szelektivitását kiváltó molekuláris biológiai jelenségek vizsgálata

Kellő szelektivitás hiánya miatt a jelenleg alkalmazott, hatékony gyomirtószerek a kultúrnövényeket is károsítják. A szelektivitást kiváltó tényezők megismerése és hatásuk kedvező irányú befolyásolása lehetővé teszi ennek a hátránynak a megszüntetését, a gyomirtók felhasználhatósági körének bővítését, ill. előnyösebb tulajdonságú hatóanyagok tervezését.

Dutka Ferenc tud. osztályvezető
MTA Központi Kémiai Kutatóintézete

1 500 eFt

A gyökös homo- és kopolimerizáció kinetikai vizsgálata

A kutatások célja ipari vinil-monomerek polimerizációs és kopolimerizációs folyamatainak részletes vizsgálata, különös tekintettel az elemi reakciók abszolút sebességi állandóinak meghatározására.

Tüdös Ferenc tud. osztályvezető
MTA Központi Kémiai Kutatóintézete

3 000 eFt

Lézeres villanófény-fotolízis alkalmazása szénhidrogének átalakulási folyamatainak tanulmányozására

A közvetlenül gyakorlati célú kutatásaikkal (szénhidrogének oxidatív átalakítása; olajmezők harmadlagos műveléséhez szükséges „in situ” gyűjtési kísérletek; olaj helyettesítése szénolaj agglomerátumokkal) párhuzamosan, lézeres villanófény-fotolízis segítségével kívánnak alapozó jellegű kvantitatív adatokat szerezni az oxidatív folyamatok finom szerkezetéről, elemi folyamatainak sajátosságairól.

Gál Dezső tud. osztályvezető
MTA Központi Kémiai Kutatóintézete

2 500 eFt

Felületi kölcsönhatások vizsgálata heterogén fém és heterogenizált fémkomplex katalizátorokon

A téma célja, a hordozós fém és fémkomplex katalizátorok előállítására és katalitikus tulajdonságaik közötti összefüggések feltárása.

Margótfalvi József tud. főmunkatárs
MTA Központi Kémiai Kutatóintézete

1 000 eFt

Passzív rétegek kialakulásának in situ elektronoptikai vizsgálata

A kutatások célja a korai stádiumú oxidnukleáció és rétegnövekedés, továbbá a passzív rétegek korróziójának in situ elektronoptikai vizsgálata, a passzíválódás kinetikájának számotadó mechanizmus feltárása. Kutatási feladat a védőréteg összetételének, szerkezetének és a védőhatás közötti kapcsolatának vizsgálatára alkalmas nedves-kamra kifejlesztése, amely lehetővé teszi az elektronoptikai vizsgálatokat.

Kálmán Erika tud. főmunkatárs
MTA Központi Kémiai Kutatóintézete

1 000 eFt

Áramló oldatos elektroanalitikai mérés-technikák fejlesztése

Áramló oldatok elemzésére alkalmas potenciometriás, voltametriás és konduktometriás detektorcellák kifejlesztése; komplett mérőrendszerek építése az áramlási viszonyok optimalizálásával. Analitikai módszerek kidolgozása a mérőrendszer alkalmazására.

Pungor Ernő egy. tanár
MTA Műszaki Analitikai Kémiai Tanszéki Kutatócsoportja

1 600 eFt

Magyar barnaszének hőbontása

A szének kémiai tulajdonságainak (pl. ásványi anyagtartalom) és a hőbontás körülményeinek (hőmérséklet, felfűtési sebesség, gázatmoszféra) összefüggését vizsgálják a termékösszetétellel, a termékképződés kinetikájával, a magyar barnaszének és lignitek optimális kémiai és energetikai felhasználása érdekében.

György István tud. munkatárs
MTA Izotóp Intézete

1 100 eFt

Szilárd József antitest előállítására és RIA készletekben történő alkalmazása

A korszerű RIA (radioimmunoassay) készletekben az antitesthez kötött és szabad ligandum elválasztására alkalmazott immunoszorbens vagy antitest — második antitest komplex a feldolgozás idő-és munkaigényét jelentősen csökkenti.

Tóth Géza tud. osztályvezető
MTA Izotóp Intézete

3 500 eFt

Átmenetifém-dioxid komplexek vizsgálata és alkalmazása szerves-kémiai szintézisekben
A téma kutatásainak során megvizsgálják, milyen mechanizmus alapján működnek a levegő oxigénjét aktiváló fémkomplex katalizátorok. Felderítik alkalmazhatósági területüket, különös tekintettel a növényvédőszer intermedierek előállítására.

Simándi László tud. osztályvezető
MTA Központi Kémiai Kutatóintézete

2 400 eFt

A hazai üledékes zeolitok adszorpció, ioncserélő és katalitikus tulajdonságait feltáró; ipari, mezőgazdasági és környezetvédelmi alkalmazásait megalapozó kutatások

A kutatások célja: a nagy zeolittartalmú hazai riolittufa telepek lelőhelyeinek felderítése; a zeolitos kőzetek fizikai-kémiai sajátosságainak feltárása; ezen anyagokból adszorbensek, ioncserélők, esetleg katalizátorok gyártási és alkalmazási lehetőségeinek feltárása.

Kalló Dénes tud. osztályvezető
MTA Központi Kémiai Kutatóintézete

4 000 eFt

Tranziensek vizsgálata impulzus módszerekkel

A kutatások célja, rövid élettartamú közti-termékek vizsgálata impulzus módszerekkel, szintetikus folyamatok és napfény hatására lejátszódó reakciók megismerése céljából.

Bérces Tibor tud. osztályvezető
MTA Központi Kémiai Kutatóintézete

2 600 eFt

Új heterociklikus vegyületek előállítása és terménynövelő regulátor és/vagy herbicid hatásának vizsgálata

Olyan heterociklusos és más bi-, illetve triciklusos vegyületek előállítása és biológiai, radiobiológiai tesztelése, amelyek

várhatóan a növényi növekedés szabályozásában biológiai aktivitással rendelkeznek.

Bursics László tud. osztályvezető
Szarvas Tibor tud. osztályvezetőh.
MTA Izotóp Intézete

2 000 eFt

Klaszterkatalízis

Szén- és szénhidrogének átalakításának alapvető problémája megfelelő szelektivitású katalizátorok előállítása. Ennek egyik módja kisméretű fémkomplexek (többmagvú komplexek, amelyekben a központi atomok fém—fém kötéssel kapcsolódnak egymáshoz) előállítása általában többfémes változatban oxidhordozókon. A klasszikus fémkatalízishez képest a katalitikus felület kis atomegyüttesek, klaszterek esetében módosul, és ez előnyösen befolyásolhatja a katalizátorok aktivitását, a katalitikus folyamatok szelektivitását.

Markó László egy. tanár
MTA Petrolkémiai Tanszéki Kutatócsoportja

Guczi László tud. osztályvezető
MTA Izotóp Intézete

2 000 eFt

Napenergia hasznosítása, fotokatalitikus eljárások kidolgozása

Kutatásaik elsődleges célja új, hatásos fotokatalizátorok előállítása, a katalizátorok hatásmechanizmusának vizsgálata és megállapítása. Kísérleteikben elsősorban a víz fotokatalitikus bontásával és a szénhidrogének szintézisével kívánnak foglalkozni. Kísérleteik távolabbi célját képezi a H₂O és a CO₂ közötti fotokatalitikus reakcióban szénhidrogének előállítása.

Solymosi Frigyes tud. tanácsadó
MTA Reakciókinetikai Kutatócsoportja

1 400 eFt

A kémiai visszacsatolás

A téma keretében három egymáshoz kapcsolódó probléma tanulmányozásával kívánnak foglalkozni: a) az oligo-oszcillációs reakciók mechanizmusának tisztázása; b) a fotokémiai oszcillációs reakciók törvényszerűségeinek tisztázása; c) a formaldehid polikondenzációja („formóz-reakció”) mechanizmusának vizsgálata és alkalmazása biológiailag hatékony anyagok előállítására.

Beck Mihály egy. tanár
KLTE Fizikai Kémiai Tanszék

2 100 eFt

Organofil agyagásványok előállítása és vizsgálata

A jelen kutatási program célja az agyagásványok és az anionos, kationos, valamint makromolekuláris szerves anyagok kölcsönhatásának megismerése. Foglalkozni kívánunk azzal, hogy szerves anyagok milyen befolyást gyakorolnak az agyagásványok szerkezetére, az agyagásványszuszpenziók stabilitására, reológiai tulajdonságaira, végül az agyagok és talajok szerkezetére. Behatóan kívánjuk vizsgálni az organofilizált agyagásványok felületi tulajdonságait.

Nemecz Ernő egy. tanár
VVE Ásványtan Tanszék

1 500 eFt

Mesterséges intelligencia programok alkalmazása a kémiai tudományokban

Szintézis út tervezése előírt szerkezetű vegyület előállítására. Homogén gázreakciók mechanizmusának felderítése a szénhidrogének pirolízise és oxidációja területén. Kémiai-technológiai folyamat-konceptió generalása.

Benedek Pál egy. tanár
ELTE TTK Kémiai Kibernetikai Laboratórium

1 000 eFt

Biológiailag aktív nitrofurán származékok szerkezetvizsgálata

Előzetes biológiai vizsgálataik eredményei szerint az 5-nitro-2-furaldehidből, mint alapvegyületből kiindulva mintegy 50, elsősorban Schiff-bázis típusú származék előállítását és vizsgálatát tervezik.

Császár József egy. tanár
JATE Általános és Fizikai Tanszék

600 eFt

Határfelületek vizsgálata adszorpciós módszerekkel

Ipari pórusos adszorbensek széles körű alkalmazhatóságának és nagynyomású folyadékkromatográfiás töltet/eluenspár rendszerek elméletileg megalapozott kiválasztásának optimalizálása adszorpciós minősítő módszerek segítségével.

Nagy Lajos György egy. tanár
BME Alkalmazott Kémiai Tanszék

2 000 eFt

Földtudományok

A kistérségű (magyarországi) téjegységi és helyi időjárási folyamatok előrejelzése objektív módszereinek kidolgozása

Az általános áramlási és meteorológiai elem-mezőkre épített, s az ország regionális körzeteire meghatározott időjárási folyamatok előrejelzése a népgazdasági igények kiszolgálása érdekében, különös tekintettel a nyílt területeken folyó gazdasági tevékenységre (mezőgazdasági termelés, vízgazdálkodás, közlekedés, építőipar és külszíni bányászat).

Tóth Pál tud. igazgatóh.
Országos Meteorológiai Szolgálat Központi Előrejelző Intézete

5 000 eFt

Az Alföld gazdaságföldrajzi kutatása

A kutatások eredményei tematikus térképek, elemző tanulmányok, területi modellek, a regionális tervezést megalapozó előtanulmányok, az egyes területekre (vagy szférákra) vonatkozó fejlesztési koncepciók, ill. az Alföld gazdasági földrajzát összefoglaló monográfia formájában jelennek meg.

Tóth József tud. osztályvezető
MTA Földrajztudományi Kutatóintézet Alföldi Csoportja

1 700 eFt

Inerciális elven alapuló geodéziai helymeghatározó rendszer matematikai alapjainak kutatása

A kutatás célja hordozható földrajzi helymeghatározó műszerhez — amely az inerciális elv alapján működik — a szükséges geodéziai összefüggések feltárása és algoritmizálása.

Bartha Gábor tud. osztályvezető
MTA Geodéziai és Geofizikai Kutatóintézete

600 eFt

A Pannon medence fiatal üledékeinek hőtörténete és kapcsolata a kőolajképződéssel

A Pannon medence süllyedését előidéző litoszféra kivékonyodás mértékének és korának meghatározása a fő medenceegységek süllyedéstörténete alapján. A hővezető- és hőmérsékletvezetőképesség hőmérsékleti függésének megállapítása. Az üledékes anyagban levő szervesanyag termikus hatásra történő átalakulásának (éré-

sének) számítása, valamint a szénhidrogén képződés fő tartományainak kijelölése a legfontosabb medenceegységekre.

Horváth Ferenc tud. munkatárs
ELTE TTK Geofizikai Tanszék
500 eFt

Rugalmas hullámok tulajdonságainak vizsgálata és felhasználása szénhidrogéntárolók kimutatására

Robbantással vagy vibrátorral keltett szeizmikus hullámok terjedésének vizsgálata rétegzett, viskoelasztikus közegekben. A kinematikus és dinamikus paraméterek és a sztratigráfiai jellemzők kapcsolatainak megállapítása. A gyakorlati alkalmazás lehetőségeinek vizsgálata: a mérési metódika, digitális feldolgozás és geológiai értelmezés lehetséges (vagy szükséges) változtatásai sztratigráfiai szénhidrogén csapdák kimutatásának érdekében. Kísérleti mérések és a kutatás alapján javasolt feldolgozó programok közös vizsgálata a gyakorlati kutatásokat végző intézmények bevonásával.

Mesko Attila egy. tanár
ELTE TTK Geofizikai Tanszék
1 300 eFt

Az innovációk területi terjedése Magyarországon (Az innováció-orientált területfejlesztési politika megalapozása)

A kutatás célja egy innováció-orientált területfejlesztési politika megalapozása. A kutatás meghatározza a regionális innovációs potenciál hazai tartalmát, konkrét területi különbségeit, s utal a potenciál kiaknázását gyorsító vagy fékező tényezőkre.

Enyedi György tud. osztályvezető
MTA Földrajztudományi Kutatóintézete
1 500 eFt

Hazai hasznosítható ásványok transzmissziós elektronmikroszkópos vizsgálata

Oxidásványok nonstöchiometriájának, oxidációs állapotuknak a jellemzése, meghatározása (feltárhatóság, dúsíthatóság; Mn és U ásványokon). Rétegszilikátok átalakulásának szerkezetvizsgálata a hőmérséklet függvényében. A rénium beépülési módjának és eloszlásának meghatározása a hazai molibdenitben.

Dódy István egy. adjunktus
ELTE TTK Ásványtani Tanszék
500 eFt

Biológia

Agyszelet in vitro elektrofiziológiai vizsgálata

A módszer meghonosítása lehetővé teszi elemi tanulási és memóriamechanizmusok neuronális alapjainak vizsgálatát. Az emlős agyi idegsejtek elektromos plaszticitását droghatásokkal módosítva olyan törvényszerűségek feltárása várható, amelyek a biológiai szemléletű, célraorientált neurofarmakológia adatait gazdagíthatják.

Ádám György egy. tanár
ELTE TTK Összehasonlító Élettani Tanszék
500 eFt

A kőszülő mesterséges szaporításának kutatása és ennek nagyüzemi megoldási lehetősége

A kőszülő szaporodásbiológiai problémáinak, valamint a mesterséges szaporítási lehetőségeinek kutatása Zuger-üveges keltetés lehetőségeinek vizsgálata.

Szipolu Imre tanszéki mérnök
Agrártudományi Egyetem, Keszthely
500 eFt

Növényi kromoszómadifferenciálási módszerek felhasználása

C-sávozás, DNS-tartalom mérés és SCE módszerekkel végeznek evolúciós és mezőgazdasági citogenetikai vizsgálatokat (különös tekintettel a heterochromatin szerkezetűség regulációjára).

Vida Gábor egy. tanár
ELTE TTK Genetikai Tanszék
300 eFt

Gyomirtószerek hatásának sejttani vizsgálata

Gyomirtószerezékenység meghatározása sejtek struktúrájában és funkciójában végbemenő változások alapján, fontos kultúrnövény fajokon új típusú, rövid hatásidejű herbicidkomplexek esetében.

Fridvalszky Loránd egy. docens
ELTE TTK Növény szerkezetbiológiai Tanszék
450 eFt

Számítógépi alga-adatbank létrehozása

Hatvanezer peremlyukkártyából álló alga-katalógus adatainak számítógépre vitele; az adatokat végül tizenkét szempont

alapján lehet majd visszakeresni (pl. taxonómiai helyzet, lelőhely, rajz stb.).

Hajdu Lajos tud. főmunkatárs
TTM Növénytára

400 eFt

Harántcsikolt izom plaszticitásának vizsgálata

A gyors és lassú harántcsikolt izom dedifferenciálódása tartós terhelés, ill. immobilizáció hatására. A hiper-, ill. hipokinézia alatt kialakuló hatásmechanizmusok biofizikai és biokémiai jellemzőinek egyidejű nyomomonkövetése.

Török Attila tud. főmunkatárs
SZOTE Biokémiai Intézet

1 000 eFt

Magatartásgenetikai analízis génrekombinációs állattörzsek segítségével

A *Macropodus opercularis*ből gynogenezissel előállított rekombinációs törzspopuláció felhasználásával kívánják vizsgálni a tanulással kapcsolatos viselkedésformák epigenetikus szabályait, szeretnék kimutatni e szabályokat befolyásoló magatartás-géneket.

Csányi Vilmos egy. tanár
ELTE Biológiai Állomás, Magatartásge-
netikai Laboratórium

2 000 eFt

Sejtpusztulást és növekedést szabályozó anyagok vizsgálata

A vizsgálatok célja néhány fehérjedegradációt (lizoszóma működést) stimuláló, ill. gátló anyag hatásának elemzése emlős sejtszisztemekben, továbbá a degradációt szabályozó természetes (endogén) anyagok izolálása, módszerek kidolgozása, melyekkel egyes sejtek fokozott degradációra készíthetők.

Kovács János egy. docens
ELTE TTK Állatszervezettani Tanszék

600 eFt

Protoplaszt fúzióra alapozott genetikai információátvitel mikroorganizmusoknál

Fajon belüli és fajok közötti protoplaszt-fúzió és genetikai transzformáció létrehozása eukarióta mikroorganizmusoknál, valamint sugárgombáknál. A hibridképzésnek ez a módja lehetőséget teremt bio-

regulációs folyamatok tanulmányozására, valamint antibiotikumok, enzimek és egyéb nagyhatású vegyületek termelésére, alkalmazott ipari törzsek kiépítésére.

Ferenczy Lajos egy. tanár
JATE Mikrobiológiai Tanszék

2 500 eFt

Herbicidek hatékonyságának és rezisztenciájának vizsgálata

Fotoszintézist gátló herbicidek hatékonyságának és a kloroplasztisz membrán biokémiai és fizikokémiai tulajdonságainak összehasonlító vizsgálata kultúr- és gyom-növényeken.

Lehoczki Endre tud. főmunkatárs
JATE Biofizikai Tanszék

1 000 eFt

Riboszóma-RNS gén szerkezetének és működésének vizsgálata Novikoff hepatoma tumor sejten

EK 2 gazda-vektor rendszerben klónozzák a Novikoff hepatoma patkány tumor sejtek riboszóma-RNS génjének fragmentumait. Meghatározzák a gén-átírás iniciációs és terminációs helyeit. Felderítik eme régiók teljes nukleotid sorrendjét. In vitro rendszerben vizsgálják a riboszóma gén átírásának szabályozásában részt vevő faktorokat és működésük mechanizmusát.

Hidvégi Egon osztályvezető
Országos „Frédéric Joliot-Curie” Sugár-
biológiai és Sugáregészségügyi Kutató-
intézet

1 500 eFt

Új biológiai rendszerek mesterséges létrehozása a légköri nitrogén megkötésére

Szimbiosisok létrehozása a légköri nitrogént fixáló *Azotobacter* baktérium és fotoszintetizáló zöld alga között.

Gyurján István egy. docens
ELTE TTK Genetikai Tanszék

450 eFt

Gyógyszerilag fontos béta-laktám hatású és aminoglikozid típusú antibiotikumok előállítására, hatásuknak, hatásmódjuknak kutatása

Baktérium sejtfal-szintézisét gátló oligopeptidek és betalaktám származékok előállítása, in vitro és in vivo vizsgálata. Aminoglikozidok és származékaik előállí-

tása protoplasztfúziós eljárással, a keletke-
zett termékek azonosítása és hatásuk vizs-
gálata.

Barabás György tud. tanácsadó

Szabó Gábor egy. tanár

DOTÉ Biológiai Intézet

Hernádi Ferenc egy. tanár

DOTÉ Gyógyszertani Intézet

2 800 eFt

Nitrogénkötő Rhizobiumok genetikai vizsgálata

Rhizobium 16—3 fágvektor kialakítása
génsebészeti módszerekkel, amelynek segít-
ségével a nitrogénkötésben szerepet játszó
gének működése saját rendszerben vizs-
gálható.

Orosz László egy. docens

JATE Genetikai Tanszék

900 eFt

*Az immunválasz molekuláris mechanizmu-
sának kutatása*

Az immunglobulin molekula doménjei
közötti kölcsönhatások meghatározása. A
Clq kötőhely lokalizálása és szerkezetének
feltérképezése.

Závodszy Péter tud. főmunkatárs

SZBK Enzimológiai Intézete

600 eFt

*Orvosi és környezetbiológiai humán egysejtű
szervezetek kutatása*

A kutatott egysejtűek etológiai, patológiai
kutatása (az érintett szervezetek szérum-
diagnosztikai szerkezeti és biokémiai, ill.
gyógyszerhatástani vizsgálata.)

Földes József egy. tanár

Szöllősy Ervin egy. docens

SZOTE Központi Klinikai Mikrobiológiai
Laboratórium

600 eFt

*12. típusú (human) adenovirus kóroktani
szerepe humán neuroblastomában*

Vírusok és mobilis genetikai elemek sze-
repe az eukarióta sejt génkifejeződésének
szabályozásában, különös tekintettel a
daganatképződésre.

Molnár János egy. tanár

SZOTE Biológiai Intézet

Guba Ferenc egy. tanár

SZOTE Biokémiai Intézet

Béládi Ilona egy. tanár

SZOTE Mikrobiológiai Intézet

1 500 eFt

Strukturális és funkcionális változások

a) nukleoproteid-ligandum-

b) lipid-amfilil molekula-komplexekben

Vírus-nukleoproteid és lipid-membrán mo-
dellrendszerek felhasználásával azokat a
struktúra- és funkcióváltozásokat kíván-
ják tanulmányozni, amelyek rendszereik
(ill. részrendszereik), valamint aromás
(kondenzált gyűrűs) festékek, fotoszenzi-
bilizátorok, ill. antibiotikumok, bizonyos
felületaktív anyagok közötti kölcsönhatás
következtében lépnek fel.

Tarján Imre, egy. tanár

SOTE Biofizikai Intézet

4 500 eFt

A Balaton bakteriológiai kutatása

A Balaton szaprofita mikroba közösségei-
nek összetétele, biokémiai aktivitása és
szezónális dinamikája, a Balaton bakte-
riológiai öntisztulása, a mikroorganizmus-
sok szerepe a Balaton anyagkörforgalmá-
ban, a méregtelenítési folyamatok fonto-
sabb mikrobiológiai mechanizmusai a tó
vizében és iszapjában.

Szabó István egy. tanár

ELTE TTK Mikrobiológiai Tanszék

1 100 eFt

*Hazai nagygombák térképezése, ökológiai,
cönológiai mennyiségi viszonyainak biológiai
erőforrásként való kutatása*

A kutatás célja a hazai nagygombákkal
kapcsolatos adottságoknak, természeti erő-
forrásoknak vizsgálata és feltárása

Simon Tibor egy. tanár

ELTE TTK Növényrendszertani és Ökoló-
giai Tanszék

100 eFt

*A szimbiózisos nitrogénkötést kódoló gének
tanulmányozása lucernában*

Diploid lucernából szimbiotikus nitrogén-
kötésben hibás mutánsok izolálása. A
lucerna génbankjának előállítása és a
gumóspezifikus klónok kiválasztása. Lucer-
nából sejtszuspenziók és protoplasztok
készítése és az ebből eredő kallusok rege-
nerálása növényre.

Kondorosi Ádám tud. főmunkatárs

SZBK Genetikai Intézete

2 500 eFt

Glukokortikoid hormonok hatásmechanizmusának vizsgálata

Az emberben és magasabbrendű állatokban létfontosságú, valamint terápiásan is nagy jelentőségű glukokortikoid hormonok molekuláris hatásmechanizmusának, gén-expresszióra kifejtett hatásának és a szteroid rezisztencia kialakulás okainak vizsgálata.

Venetianer Anikó tud. munkatárs
SZBK Genetikai Intézete

1 800 eFt

Növényviroidok kórokozó képességének biokémiai mechanizmusa

A burgonya gumóorsósodását (potato spindle tuber) okozó viroid (PSTV) által fertőzött sejtek magjaiban bekövetkező génexpresszió-regulációs zavarok vizsgálata elsősorban a kis nukleáris RNS-ek és az azokat hordozó kis nukleáris ribonukleoprotein részecskék bioszintézisében várható anomáliák analízise révén.

Solymosy Ferenc igazgatóh.
SZBK Növényélettani Intézete

1 000 eFt

Vírus, viroid mentes burgonya szaporítóanyag előállítása

A hazánkban használt külföldi és hazai burgonya fajták in vitro szaporításának kidolgozása. Molekuláris hibridizáción alapuló viroid-meghatározási módszer kidolgozása és gyakorlati alkalmazása.

Föglein Ferenc tud. munkatárs
SZBK Növényélettani Intézete

1 500 eFt

A fotoszintetikus herbicidek hatásmechanizmusának vizsgálata

A fotoszintézis második fotokémiai rendszerének elektronsztranzportláncát gátló herbicidek hatáshelyeinek és hatásmódjának vizsgálata. A herbicid-kötődés során fellépő konformációváltozások és az elektronsztranzport komponensek redoxpotenciálváltozásainak tanulmányozása.

Demeter Sándor tud. főmunkatárs
SZBK Növényélettani Intézete

1 000 eFt

Egyéb természettudományok, környezetvédelem

Kiinduló helyzetkép készítése természeti erőforrásainkról és azok hasznosításáról; a természeti erőforrások számbavételének és értékelésének általános módszertani irányelvei

A kiinduló helyzetkép — a rendelkezésre álló ismeretek tükrében — jellemzi hazánk természeti erőforrásait, bemutatja a társadalmi (kül)gazdasági környezettel való kapcsolatukat, a bővítés lehetőségeit. A helyzetkép felvázolja a számbavétel és a gazdasági értékelés elvi-módszertani problémáit is. Egységes elvek és módszerek kidolgozása, melyek tudományosan is meg-alapozzák a természeti erőforrásoknak az ország távlati termelési struktúrájában lehetséges és gazdaságilag célszerű szerepét igénybevételek népgazdaságilag optimális módját és mértékét.

Simon Kálmán vezérigazgató
Közp. Bányászati Fejl. Intézet
Pécsi Márton igazgató
MTA Földrajztudományi Kutatóintézete

5 000 eFt

A tápanyagterhelés hatása a Balaton algásodására

A kutatások célja a nagyberuházások leg-hatékonyabb változata kiválasztásának ökológiai megalapozása: az algák szaporodását megszabó tényezők meghatározása, a biológiailag hozzáférhető tápanyagok mérése, a tápanyagterhelés változtatásának a vízminőségre gyakorolt hatásának vizsgálata. A munka kiterjed a vízminőség védelmével kapcsolatos izotóptechnikai kutatásokra.

Herodek Sándor tud. főmunkatárs
MTA Biológiai Kutatóintézete
Horváth László tud. csoportvezető
MTA Izotóp Intézete

2 600 eFt

Vízi szervezetek felhasználása környezet-szennyező anyagok szubletális hatásának észlelésére a Balaton és más természetes vizekben (biológiai észlelő és jelző rendszer kimunkálása)

Természeti környezetünk védelme, normatívák kidolgozása, meg kívánja annak ismeretét, hogy mely anyagok milyen szinten jelentenek reverzibilis, vagy irre-verzibilis károsodást a vízi szervezetekre, ill. szükséges a különböző anyagokra

nézve olyan indikátorszervezetek, valamint élettani, biokémiai és morfológiai mutatók felkutatása, melyek a potenciális károsító hatást már korai stádiumban jelzik. Ilyen ismeretek felhalmozását célozzák e kutatások, s egészségben biológiai észlelő és jelző rendszer kiépítését teszik lehetővé.

Salánki János igazgató
MTA Biológiai Kutatóintézete
2 000 eFt

A Bükk Nemzeti Park természetes génbankjának feltárása

A Nemzeti Park élővilágának komplex botanikai és zoológiai vizsgálata, a jelenlegi élővilág összetételének rögzítése és az ottani törvényszerűségek feltárása; populációdinamikai, állatföldrajzi, ökológiai vizsgálatok végzése.

Mahunka Sándor igazgató
TTM Állattára
1 000 eFt

Kísérletes rovarökológiai kutatások fontosabb kártevő rovarokkal

Népgazdasági szempontból jelentős kártevőpopulációk és a környezeti tényezők (hőmérséklet, fotoperiódus, tápnövény) között fennálló kölcsönhatások törvényszerűségeinek feltárása az egyedszám-változás okainak megismerése céljából.

Sáringér Gyula tud. tanácsadó
Agrártudományi Egyetem, Keszthely,
Növényvédelmi Intézet
300 eFt

A balatoni vízi- és mocsári magasabbrendű növények kutatása

A vízi és mocsári makrofitonok ökológiai és tápanyagforgalmi jellemzőinek megismerése, szerepük tisztázása a Balaton vízminőségének javításában, a környezeti változások indikálásában.

Kárpáti István egy. tanár
Agrártudományi Egyetem, Keszthely,
Növényteni és Növényélettani Tanszék
2 000 eFt

A Balaton mederüledéke tulajdonságainak, élővilágának és anyagforgalmi szerepének kutatása

A mederüledéknek a Balatonban játszott különleges ökológiai, anyagforgalmi és a tó öntisztulásában megnyilvánuló szerepének

tisztázása. A medertisztító iszapkotráások tervezéséhez és megvalósításához szükséges alapvető ismeretek megszerzése.

Máté Ferenc igazgatóh.
MTA Biológiai Kutatóintézete
2 000 eFt

A „Pilis Bioszféra Rezervátum” környezeti feltárása és minősítése

Az UNESCO főtitkára által „Bioszféra Rezervátum”-má nyilvánított, budapesti agglomerációhoz tartozó területen ökológiai kutatási feladat a természeti környezet teljes feltárása és a részletekre kiterjedő minősítése, a területhasználathoz szükséges lehetőségeinek és korlátainak megállapítása.

Berczik Árpád igazgató
Borhidi Attila igazgatóh.
MTA Botanikai Kutatóintézete
3 000 eFt

Agroökoszisztémák állategyütteseinek kutatása

Különböző művelésmódú alma- és kuckoricakultúrákban élő, elsősorban rovarközösségeknek a művelésmódra adott reakcióját, a közösséget alkotó populációk életmódját, dinamikáját és táplálkozási kapcsolatait vizsgálják.

Kozár Ferenc tud. főmunkatárs
MTA Növényvédelmi Kutatóintézete
2 000 eFt

A KNP tőserdei természetvédelmi területének komplex környezetbiológija

A tőserdei természetvédelmi terület és környéke összehasonlító komplex hidrobiológiai, biocönológiai és synökológiai szezonális dinamikájának nyomon követése.

Bodrogközy György egy. docens
JATE Növényteni Tanszék
500 eFt

Komplex ökológiai vizsgálatok erdőink állapotjavítása érdekében

Céljuk, hogy hazai — főleg rontott állományú, vagy labilis termőhelyeken növő — erdőink ökológiai állapotát jobban megismerjük, a jelenleg alkalmazott erdőgazdálkodási kezelések mellett.

Jakucs Pál egy. tanár
KLTE Ökológiai Tanszék
2 000 eFt

Általános mérnöki

Zárt terek energetikai és építészeti optimalizálása a felhasználók komfortérzetének figyelembevételével

Különböző szerkezetű és funkciójú zárt terek mikroklima paramétereinek hatása a benttartózkodók hő- és komfortérzetére, szellemi és fizikai teljesítőképességére, figyelembe véve a hazai energiagazdálkodási célkitűzéseket.

Bánhidi László tud. tanácsadó
Építéstudományi Intézet, Mikroklima Laboratórium

3 000 eFt

Épületdinamikai kutatások továbbfejlesztése

A kutatás keretében a városi forgalom okozta rezgések hatásának vizsgálatára, a szél dinamikus hatásának modell vizsgálatára és dinamikus állapotvizsgálat elméleti és kísérleti tisztázására kerül sor az építmények és tartószerkezetek vonatkozásában.

Lenkei Péter tud. tagozatvezető
Építéstudományi Intézet, Tartószerkezeti és Mélyépítési Tagozat

4 000 eFt

Energiagazdálkodás

A napenergia hasznosítása zeolit-adszorbens hűtőciklussal

Hazánkban előforduló természetes zeolitok alkalmasságának vizsgálata a napenergia felhasználását biztosító hűtőrendszer megvalósítására. Alkalmas zeolit létezése esetén a napenergiát hasznosító hűtőciklus prototípusának megtervezéséhez és működtetéséhez szükséges technikai adatok szolgáltatása.

Fejes Pál egy. tanár
JATE Alkalmazott Kémiai Tanszék

500 eFt

Termikus erőművekre épülő villamosenergia-termelés optimális napi ütemezése

Termikus erőműveken alapuló villamosenergia-rendszereknek a termelési költségek és a hálózati veszteségek szempontjából optimális napi menetrendje meghatá-

rozására vonatkozó modell és programrendszer továbbfejlesztése.

Prékopa András főosztályvezető
MTA Számítástechnikai és Automatizálási Kutatóintézet

1 500 eFt

Molekuláris reakciók kontrollált körülmények között történő lezajlaltatása

A téma kémiai reakcióknak olyan körülmények közötti vizsgálatára vonatkozik, amelyeknél a reakció végtermékek impulzus vektorainak eloszlása nem mutat gömbszimmetrikus képet. Eddig sikerült mono- és polikristályos grafit égetésénél a végtermék molekuláknál számottevő impulzus-eloszlás különbséget kimutatni.

Lukács József igazgató
Villamosipari Kutatóintézet

3 000 eFt

Vegyipar

Gyógyszer- és növényvédőszeripari művelet-sorok megvalósításának intenzifikálása

A gyógyszer- és növényvédőszergyártás során alkalmazásra kerülő tipikus műveletblokkok (pl. kémiai reakció, kristályosítás, szűrés, szárítás, granulálás) intenzív eljárásokkal való megvalósításának vizsgálata és együttes optimalizálása.

Ormós Zoltán tud. osztályvezető
MTA Műszaki Kémiai Kutatóintézete

5 000 eFt

Gépipar, villamosipar

Villamos hajtások korszerű irányítása

Tirisztorosan és tranzisztorosan vezérelt egyenáramú és váltakozó áramú hajtások mikroprocesszoros irányítása és ezen keresztül a számítógépes irányításhoz csatlakozás.

Rácz István egy. tanár
BME Villamosgépek Tanszék

1 000 eFt

Piezoelektromos akusztikus érzékelők kutatása és fejlesztése

Akusztoelektromos érzékelők kutatás-fejlesztése hazai piezokerámiák és egykristályok felhasználásával. Az érzékelők illesz-

kednek a fejlesztés alatt álló hazai rezgés-, és akusztikus emissziós mérőrendszerekhez, és megfelelnek az átlagos minőségű import érzékelők műszaki adatainak.

Illényi András osztályvezető

Miklós András témavezető fizikus
MTA Akusztikai Kutatólaboratóriuma

1 500 eFt

ADA nyelvi processzor architektúrája

ADA nyelvű programok hatékony futtatására szolgáló, magas szintű architektúrájú speciális processzor megvalósítási módszereinek kutatása, megfelelő közbűlső nyelv meghatározása, az absztrakt adat-típusok architektúrális támogatása, a párhuzamos feldolgozási módszerek és data-flow vezérlés felhasználása révén.

Dömölki Bálint laboratóriumvezető
Számítástechnikai Koordinációs Intézet,
Elméleti Laboratórium

2 000 eFt

Vízgazdálkodás

A porózus közeg belső szerkezetének hatása a szivárgás alakulására

A szivárgási számításokat általában annak feltételezésével végezzük, hogy a vizet vezető réteg homogén. Ezzel szemben a természetben a porózus közeg tulajdonsága pontról pontra véletlen jelleggel változik. A kutatás célja annak feltárása, hogy ez a szerkezeti változékonyság miként befolyásolja a tervezésben alkalmazott módszerekkel meghatározott eredményeket, és a gyakorlatban miként lehet a szerkezeti adottságokat figyelembe venni.

Kovács György főigazgató
Vízgazdálkodási Tudományos Kutatóközpont

2 000 eFt

Elméleti orvostudomány

A vese szövetpusztulást követő fokozott növekedésének mechanizmusa (kompenzatorikus vese hipertrofia)

A maradék ép veseszövet hipertrofiás növekedésének serkentése krónikus veseelégtelenségben a normális és a hipertrofiás

fejlődést reguláló mechanizmusok tisztázása alapján.

Hársing László egy. tanár
SOTE Kórélettani Intézet

900 eFt

A differenciálódás szabályozása

Pro- és eukariota modelleken a differenciálódás szabályozásában részt vevő mechanizmusok felderítése genetikai, biokémiai és komplex citometriaival módszerekkel, a hatóanyagok izolálása és támadáspontjuk vizsgálata sejtmag-, sejtmembrán- és enzim-szinten.

Szabó Gábor egy. tanár
DOTE Biológiai Intézet

Damjanovich Sándor egy. tanár
DOTE Biofizikai Intézet

Elődi Pál egy. tanár
DOTE Biokémiai Intézet

Kövér András egy. tanár
DOTE Közp. Kut. Laboratórium

4 000 eFt

Különböző eredetű tumorok immunbiológiai jellemzőinek összehasonlító vizsgálata és az immunválasz befolyásolásának lehetőségei izogén egerekben

A kutatások célja a daganatok képződését és növekedését befolyásoló immunológiai mechanizmusok vizsgálata állatkísérletekben —, különös figyelemmel az emberben előforduló analóg jelenségekre.

Petri Gábor egy. tanár
SZOTE Kísérletes Sebészeti Intézet

1 500 eFt

A mellékvesekéreg glomeruloza sejtjei működésének molekuláris szabályozása

Az angiotenzin II_x és a kálium ion aldosteron-termelést fokozó hatása intracelluláris mechanizmusának vizsgálata.

Spät András egy. docens
SOTE Élettani Intézet

300 eFt

Természetes és szintetikus előállított hormonok és analógjaik biológiai hatásának interdiszciplináris kutatása

Négy kutatócsoport együttműködésével (orvosvegytan, kórélettan, endokrinológia, szülészet) szelektív hatású peptid-

hormonok, aktív analógok és fragmensek szintézise; ezek endokrin, reprodukciós és idegrendszeri hatásainak tisztázása képezi a kutatás tárgyát.

László Ferenc egy. tanár
SZOTE I. Belklinika, Önálló Endokrinológiai Osztály

4 000 eFt

Az idegsejtek közötti kapcsolatok vizsgálata fehér patkány gerincvelő hátsó szarvában, különös tekintettel a fájdalomérző pályákra
A gerincvelő azon területeinek fény- és elektronmikroszkópos neurohisztológiai elemzése fehér patkányban (elsősorban a hátsó szarv), ahol a fájdalmi reflexek és fájdalomérző pályák neuronjai koncentrálódnak.

Réthy Miklós egy. docens
SOTE II. sz. Anatómiai Intézet

650 eFt

A sejtdifferenciálódás vizsgálata genetikai szinten különös tekintettel az öregedésre
Feladat annak vizsgálata, hogy ép és tumorosan elfajult sejtek meghatározott differenciálódási és öregedési állapotai milyen specifikus intracelluláris ionösszetétellel járnak együtt. Cél a sejtmembrán permeabilitásváltozását előidéző oki tényezők, pl. a szabad-gyökök hatásának további tanulmányozása. Ezen túlmenően két új vegyület biológiai hatásait vizsgálják.

Zs. Nagy Imre tud. tanácsadó
DOTE (VILEG) Magyar Szekciója

1 000 eFt

Gyógyszerek vizsgálata emberi xenograft tumorok növekedésére, gén-expressziós sajátosságaira és kromatin fehérjéire

Emberi daganatok kromatin állománya vizsgálatán alapuló új eljárások kidolgozása a már ismert daganat elleni gyógyszerek célzott alkalmazására, továbbá az újonnan fejlesztendő vegyületek hatásának megállapítására.

Lapis Károly egy. tanár
SOTE I. sz. Kórbonctani Intézet

2 000 eFt

A plazmamembrán és a szérumban lipoproteidek kölcsönhatásának tanulmányozása

A vizsgálatok annak eldöntésére irányulnak, hogy egyes kitüntetett sejtek proli-

ferációját kísérő membránjelenségekben a lipoproteidek struktúráképzőként szerepelnek-e vagy elsősorban szabályozó tényezőként hatnak.

Szollár Lajos egy. docens
SOTE Kórélettani Intézet

1 000 eFt

Új módszerek kidolgozása a vérkeringés szabályozási folyamatainak vizsgálatára

A cél a vérkeringés szabályozási folyamatainak közelebbi megismerése, a dopaminerg receptorok tipizálása meghatározott hatású vegyületek célzott előállításának érdekében. További cél a lipidperoxidációt gátló, a szklerotikus érelváltozásokat kedvezően befolyásoló gyógyszerek kifejlesztését szolgáló módszer kidolgozása.

Deák Gyula igazgatóhelyettes
György Lajos tud. osztályvezető
MTA Kísérleti Orvostudományi Kutatóintézete

2 000 eFt

Az izomfehérjék konformáció változásának kimutatása kalorimetriás és térfogati módszerrel

Az izomfehérjék működés közben bekövetkező átalakulásainak kimutatása kalorimetriás módszerrel és térfogati effektus alapján. A vizsgálatok modell rendszereken és párhuzamosan élő izom, illetve izomroston történnek. Az eredmények az izomműködés modelljéhez járulhatnak hozzá értékes adatokkal.

Tigyi József egy. tanár
PÖTE Biofizikai Intézet

400 eFt

A vese nátriumürítését fokozó hormon vizsgálata

A vesék nátriumürítésének szabályozásában egy eddig még nem pontosan tisztázott hormon szerepére hívják fel a figyelmet az újabb kutatások. Vizsgálatok célja a hormon létének az igazolása, termelőlési helyének a tisztázása, a termelőlési szabályozásának a jobb megismerése, esetleg a hormon kémiai természetének vizsgálata.

Kövér György egy. tanár
SOTE Élettani Intézet

400 eFt

A heveny és idült kísérletes veseelégtelenség kórélettani alapja, megelőzése és gyógyítása
Lényegében elméleti (ún. bázis) kutatás jellegű téma. Kutatni kívánják a nefro-

texikus, ischémás és posztobstruktív vese-elégtelenség kivédésére lehetőséget adó ozmotikus, humorális és idegi tényezőket.

Bálint Péter tud. tanácsadó
SOTE Élettani Intézet

600 eFt

acut myocardialis infarktus kapesán bekövetkező cardiogen shock haemodynamikájának tanulmányozására, új rehabilitációs módszerek kidolgozására.

Böszörményi Ernő főigazgató főorvos
EüM Állami Kórház, Balatonfüred

400 eFt

Klinikai orvostudományok

A hasadósos elmezavar molekuláris kóroktanának kutatása

Az előzetes kutatások több, kizárólag csak a hasadósos elmezavarban szenvedők székürében található anyag létezését bizonyították. A kutatások célja: a szóban forgó anyagok kémiai azonosítása és kóroktani szerepének tisztázása.

Menyhárt János igazgató
MTA—SOTE—EKSZ Klinikai Biokémiai és Sejtbiológiai Részleg

1 500 eFt

Fájdalom-szindrómák kezelése mikrotubulusgátlók iontoforézisével

A tervezett vizsgálatok célja, hogy iontoforézissel bejuttatott Vinca alkaloidák fájdalomcsökkentő hatása alapján kidolgozzák különböző fájdalom-szindrómák terápiájának alapelveit.

Csillik Bertalan egy. tanár
SZOTE Anatómiai, Szövet- és Fejlődéstan Intézet

1 000 eFt

A hipofízis hormonok szerepe az endokrin tumorok kialakulásában és kezelésében.

A hipofízis-mellékvesekéreg szisztéma tumorainak kialakulásában a praedisponáló és provokáló tényezők megismerésével és a preventív-, valamint a farmakológiai terápiás eljárások kidolgozásával az adenomák kialakulásának megelőzése, továbbá a már kialakult adenomák progressziójának a gátlása, ill. regressziója, s a recidivák késleltetése, ill. megelőzése várható.

Gláz Edit egy. docens
SOTE II. sz. Belklinika

900 eFt

A koszorúér idegi regulációjának, haemodynamikájának vizsgálata

A kutatás komplex módon kísérleti és klinikai oldalról egyaránt a koszorúérkeringés változásait vizsgálja. Kiterjed az

Gyógyszerészet, gyógyszerkutatás

Új, várhatóan biológailag aktív szerves vegyületek szintézise gyógyszerhatásuk vizsgálata céljából

Szelektív reakciók kidolgozása 2-azetidinongyűrűhöz kapcsolódó szubsztituensek továbbalakítására, valamint további gyűrűk annelálására a 2-azetidinongyűrűhöz természetes béta-laktámantibiotikumok és/vagy analagonjaik előállítására és biológiai vizsgálata céljából.

Lempert Károly egy. tanár
BME Szerves Kémiai Tanszék Alkaloid-kémiai Tanszéki Kutatócsoportja

1 300 eFt

Új hatásmechanizmusú nyugtató gyógyszerek kidolgozása humán gyógyászati célokra, laboratóriumi feltételek mellett

Alapkísérletek végzése olyan gyógyszer kidolgozására, amely — meghatározott személyiségtípusú emberekre nyugtatólag és/vagy serkentőleg — csak bizonyos típusú konfliktus (stressz-) szituációkban hat.

Bende István egy. adjunktus
KLTE Pszichológia Tanszék

600 eFt

Természetes eredetű gyulladásgátlók kifejlesztése. Új típusú szintetikus bioregulátorok kipróbálása

Nem szteroid növényi gyulladásgátlók és bioflavonoidok előállítása; hazai kifejlesztésű szintetikus bioregulátorok hatásának felmérése szekunder anyagokat termelő növényi szövettenyészeteken.

Verzárné Petri Gizella egy. tanár
Szőke Éva egy. adjunktus
SOTE Gyógynövény és Drogismereti Intézet

800 eFt

Az immunfolyamatok befolyásolására alkalmas peptidok kutatása

Új terápiásan hasznosítható immunmodulátor molekulák kialakítása szintetikus oligopeptidok és elágazó-láncú polipeptidok szerkezet-hatás összefüggésének és biológiai hatásmechanizmusának vizsgálata alapján.

Szekerke Mária tud. tanácsadó
MTA Peptidkémiai Tanszéki Kutatócsoportja

1 800 eFt

Növénytermesztés

Jelentősebb hazai zöldségfajok hőmérsékleti igényének vizsgálata, különös tekintettel a korai fajtákra

A hőmérséklet — fontosabb zöldségfajok, fajták egyes fejlődési szakaszaiban jelentkező — hatásának vizsgálata, a hőmérsékleti optimumok, határértékek meghatározása. Az eredmények alapján a gyakorlatban gazdaságosan alkalmazható technológiai programok készítése.

Somos András egy. tanár
Kertészeti Egyetem, Zöldségtermesztési Intézet

1 000 eFt

A talaj tavaszi ásványi nitrogén-ellátottsága és a búza- kukorica nitrogén táplálkozása közötti összefüggés vizsgálata

A tervezett vizsgálatokkal kívánják megállapítani, hogy a talaj különböző mélységében tavasszal található ásványi nitrogén alapján számított nitrogéntrágyázás mennyire felel meg a búza és kukorica valódi igényének.

Kováts András egy. tanár
Agrártudományi Egyetem, Keszthely, Földműveléstani és Növénytermesztési Intézet

1 200 eFt

A hibridkukorica nemesítése emberi táplálkozásra és ipari felhasználásra

Friss fogyasztásra és élelmiszeripari feldolgozásra alkalmas csemege kukorica hibridek nemesítése. Magas amilopektin tartalmú hibrid kukoricák nemesítése.

Hervégh Márton tud. főmunkatárs
MTA Mezőgazdasági Kutatóintézet

6000 eFt

A nitrogén műtrágyák hasznosulásának és beépülésének genetikai alapjai búzában és kukoricában

A legjobb termesztett őszi búzafajták stabil nitrogén izotóppal végzett vizsgálata alapján a nitrogént jól hasznosító típusok kiválogatásához adnak adatokat. Szubsztitúciós vonalakkal folytatott kísérletekben választ várnak arra, hogy a nitrogén hasznosításáért felelős gének melyik kromoszómában helyezkednek el. Figyelemmel kísérik a különböző őszi búzafajták nitrogén felvételének dinamikáját kalászoslás és érés között. Kukorica kísérletekben ronszolásmentes neutronaktivációs nitrogén meghatározás révén, a vizsgált szemek utódaiból magas fehérjetartalmú típusokat válogatnak ki, amelyekből hibridkombinációkat hoznak létre.

Bálint Andor egy. tanár
Agrártudományi Egyetem, Gödöllő, Növénynemesítési Tanszék

1 100 eFt

A kukorica nitrogénellátásának agroökológiai megalapozása

Cél a jelenleg alkalmazott műtrágyázási technológiák mellett fennálló nagy nitrogénvesztéseknek, a kukoricatermés évről-évről függő nagymértékű ingadozásának és a nitrogén műtrágyázás környezetszennyező hatásának csökkentése.

Stefanovits Pál egy. tanár
Agrártudományi Egyetem, Gödöllő, Talaj-tani Tanszék

800 eFt

Kertészet

Csepegtető és felszínalatti öntözmódok ökonómiai vizsgálata

Csepegtető és felszínalatti öntözmódok és ehhez alkalmazható tápanyaggazdálkodás ökonómiai vizsgálata.

Rédai István egy. tanár
Horánszky Zsigmond mész. gazd. tanácsadó
Kertészeti Egyetem, Üzemtani Tanszék

2 100 eFt

A távoli hibridizáció elméleti és módszertani kérdései

(Rizisztens szőlő és gyümölcs fajták előállítás)

A kutatás célja különböző gombabetegséggel szemben ellenálló, tél- és fagyálló,

nagy termőképességű és jó minőséget adó, biztonságosan beérő szőlő és gyümölcs fajták előállítására fajhibridizáció útján.

Tamássy István egy. tanár
Kertészeti Egyetem, Növényörökléstani és Nemesítési Tanszék

2 500 eFt

Az „almafüggöny” művelési rendszer biológiai, gépesítési és ökonómiai alapjainak vizsgálata, a művelési rendszer gyakorlati alkalmazása

A kutatás célja olyan almaművelési rendszerek kialakítása, amelyek alkalmasak a gépi betakarításra, illetve lehetővé teszik a hazai almasövény-ültetvények hatékonyabb üzemeltetését.

Gyuró Ferenc egy. tanár
Kertészeti Egyetem, Gyümölcstermesztési Tanszék

1 500 eFt

A szerves nitrogéntartalmú vegyületek hatása a szőlőtermés minőségére

Célul tűzték ki a szabad aminosavak, enzimek és fehérjék különböző tápanyagösszetétel függvényében történő minőségi és mennyiségi változásának vizsgálatát, új talajkezelési eljárás módszertani kidolgozását a szőlő, must és bor tápértékének meghatározását abból a szempontból, hogy ezek a faktorkok mennyiben befolyásolják a must és bor organoleptikus tulajdonságait (íz, zamat, illat).

Kozma Pál egy. tanár
Kertészeti Egyetem, Szőlőtermesztési Tanszék

1 200 eFt

Erdészet

Az erdei biomassa meghatározásának módszerei

A hazai főbb állományalkotó fajok által termelt biomassa térfogatának és súlyának a fatörzs, a vastagfa és vékonyfa, valamint a levélzet szerinti meghatározása a különböző hasznosítási lehetőségeknek megfelelően.

Solymos Rezső tud. főosztályvezető
Erdészeti Tudományos Intézet

500 eFt

Állattenyésztés

Természetes eredetű fehérjeszintézist fokozók kutatása

Fehérjeszintézist fokozó növényi eredetű anyagok keresése a magyar flórában. A gyakorlat (állattenyésztés, gyógyászat) számára gazdaságos nyersanyagok kiválasztása és kipróbálása.

Szendrei Kálmán egy. tanár
SZOTE Gyógynövény- és Drogismereti Intézet

1 000 eFt

Modellkísérletek a heterózistenyésztés módszertanának és hatékonyságának fejlesztése céljából

A sertésitenyésztésben és a hibridsertés előállítás során alkalmazott módszerek vizsgálata, új módszerek kidolgozása és kipróbálása egér modellállaton.

Müller Géza tud. munkatárs
Állattenyésztési és Takarmányozási Kutatóközpont

160 eFt

A Calan—Broadbent-féle berendezés kipróbálása szarvasmarhákban

A hazánkban még nem alkalmazott készüléket eltérő genotípusú és hasznosítású tehének és hizómarhák takarmányfelvételének megállapítása céljából próbálják ki, és kedvező eredmény esetén szélesebb körű felhasználásra javasolják (teljesítményvizsgálat, fajta-összehasonlító vizsgálatok stb.).

Dohy János egy. tanár
Állatorvostudományi Egyetem, Állattenyésztési Tanszék

1 000 eFt

A kanspermiumok anomáliáinak vizsgálata, különös tekintettel azok öröklődésére

A termékenységet csökkentő spermium anomáliák öröklődésszintjeinek megállapítása, kísérleti termékenyítésekkel. Az anomáliákat előidéző egyéb okok (takarmányok, fertőző betegségek stb.) vizsgálata (szövettan, bakteriológia, kísérleti tetőségek).

Wekerle László tud. munkatárs
Állattenyésztési és Takarmányozási Kutatóközpont

460 eFt

Növényvédelem

A növények kórokozókkal szembeni általános (tartós, ill. nem rassz-specifikus) rezisztenciájának felderítése

A kutatás célja az, hogy a nem rassz-specifikus, ún. tartós vagy általános növényi rezisztencia mechanizmusait biokémiai, ill. növényélettani szinten feltárjuk.

Király Zoltán igazgató

MTA Növényvédelmi Kutatóintézete
1 800 eFt

Természetes eredetű fungicid hatású vegyület-kutatás

Feladat egyes dísz- és gyógynövények fungicid hatású vegyületeinek izolálása, szerkezetének megállapítása, hatásának vizsgálata.

Nagy Béla egy. tanár

Kertészeti Egyetem, Dísznövénytermesztési és Dendrológiai Tanszék

1 000 eFt

Állatorvostudomány

Szarvasmarha leukózis diagnosztizálására szolgáló vírus antigén üzemi előállítás

A program célja a külföldi diagnosztikummal azonos értékű hazai antigén tömegtermelésének megoldása, tömeges kipróbálása és intézeti termelése, az import antigén helyettesítése céljából.

Lomniczi Béla igazgatóh.

MTA Állatorvostudományi Kutatóintézete

1 000 eFt

Az energiatakarékos (erjesztéses) szemes kukorica tartósítás-technológiájának fejlesztése és az erjesztett kukorica biológiai hatásának tisztázása

A cél alapvető biológiai adatok szolgáltatása olyan tartósítási és tárolási eljárások kidolgozásához, amelyek során legkevesebb lesz az erjesztve tárolt szemes (zúzott és CCM) kukorica beltartalmi vesztesége, legkisebb lesz annak energia költsége és legkedvezőbben alakul a termék mikrobiológiai állapota, továbbá nem képződnek abban állat- és közegészségügyi szempontból egyaránt veszélyes mikotoxinok, valamint egyéb káros metabolitok.

Kovács Ferenc egy. tanár

Állatorvostudományi Egyetem, Állathigiéniai Tanszék

Bokori József egy. tanár

Állatorvostudományi, Egyetem Takarmányozástani Tanszék

1 500 eFt

A háziállatok nemi működésének vizsgálata

A kutatások során a nagyüzemi módszerekkel tenyésztett háziállatok — elsősorban háziszárnyasok — szaporodásbiológiájának hormonális hátterét, s a szaporodásbiológiai zavarok endokrin okait kívánják tanulmányozni.

Pethes György egy. tanár

Állatorvostudományi Egyetem, Élettani Tanszék

900 eFt

Talajtan

A földértékelés természettudományos alapjainak kidolgozása korszerű talajinformációs rendszer kiépítésével

A földértékelést megalapozó talajinformációs rendszer lehetőséget nyújt talajkészleteink racionális hasznosításához, a talajtermékenység megőrzését és fokozását célzó különböző beavatkozások rendszerének kidolgozásához.

Várallyay György igazgató

MTA Talajtani és Agrokémiai Kutatóintézete

5 000 eFt

Mezőgazdaság üzemtana

A számítástechnika alkalmazása a mezőgazdasági vállalatoknál

A mezőgazdasági vállalatok részére számítógépes alkalmazási rendszerek kidolgozása, melyben a tervezési, elemzési és irányítási feladatok megoldása kap központi szerepet.

Tóth József egy. tanár

Agrártudományi Egyetem, Debrecen

1 000 eFt

Integrációs törekvések továbbfejlesztésének módjai a zöltség-gyümölcs- és a szőlő-bor ágazatban

A kertészeti termelés több mint 40%-át felőlelő rendszertevékenységek továbbfejlesztése, ill. az integráció újabb fejlettebb formáinak kidolgozása fontos feladat, mivel

jórészt ettől függ ma már az ágazat fejlődése is. A munka célja: megvizsgálni és javaslatot kidolgozni arra nézve, milyen formák, illetve változtatások szükségesek ahhoz, hogy a kertészeti termelési rendszerek által végzett tevékenység hatékonyabb legyen.

Kiss László igazgatóh.
Kertészeti Egyetem, Ökonómiai Intézet

900 eFt

Demográfia, szociológia

Az általános (egységes) szociálpolitikai koncepció kialakítását szolgáló kutatások

A kutatások során meg kell határozni a szociálpolitika funkcióit, a gazdaság- és szociálpolitika működését vezérlő társadalmi értékek és elvek rendszerét, szerepét a társadalmi újraelosztásban. Javaslatot kell kidolgozni a szociálpolitika szervezeti rendjének korszerűsítésére.

Ferge Zsuzsa tud. osztályvezető
MTA Szociológiai Kutatóintézete

8 000 eFt

Filozófia

Lukács György életművének kutatása

A kutatás célja a gyűjtő és feldolgozó munka feltételeinek, a könyvtár és levéltár fejlesztésének javítása; a hagyaték kritikai kiadásra történő előkészítése. Felkészülés Lukács György születése 100. évfordulójára (1985).

Sziklay László tud. osztályvezető
MTA Filozófiai Intézete

1 500 eFt

Szociológiai vizsgálatok a szekularizáció és ateizáció fejlődéstendenciáinak feltárására

A cél annak feltárása, hogy a szocializmus jelenlegi szakaszában a társadalmi érdek és szükségletrendszer tudatosulási folyamatában az értékvalasztásban milyen szerepet játszik a vallástól a marxizmus ateizmusáig terjedő ideológiai attitűd.

Jóri János egy. docens
Pécsi Tudományegyetem, Filozófia és Tudományos Szocializmus Tanszék

300 eFt

Pszichológia

Az állati emlékezet vizsgálata

A vizsgálat az állati tanulásban megnyilvánuló emlékezet közelebbi megismerését tűzi ki céljának olyan módon, hogy az állat emlékezeti teljesítményét összehasonlítsa az emberi emlékezettel. A vizsgálat — amely több évtizede folyó kutatások szerves folytatása — empirikus eszközökkel kíván eredményekhez jutni: úttanulási (lokomóciós) és megkülönböztetési (diszkriminációs) kísérletek alapján.

Kardos Lajos ny. egy. tanár
ELTE Bölcsészettudományi Kar, Általános Lélektani Tanszék

300 eFt

Értékrendszerek a mai Magyarországon

Empirikus vizsgálatok alapján elemezni kell a magyar társadalom tekintetében az értékrendszer, az életmód és az életminőség összefüggéseit, az értékeknek a mindennapi viselkedésnormákban való jelentkezősét, az egyéni és a közmorál alakulásának szerkezetét, szerveződését, befolyásoló tényezőit.

Hankiss Elemér tud. főmunkatárs
MTA Szociológiai Kutatóintézete — Érték-szociológiai Műhely

5 000 eFt

Társadalmi változások és politikai következményeik Fekete Afrikában és Délkelet-Ázsiában

Afrika, Közép-Kelet, Délkelet-Ázsia, Latin-Amerika országai tekintetében az illetékes hazai vezető szervek döntéseinek tudományos megalapozásához kutatandók a történelmi sajátosságok, a társadalmi struktúrák alakulásának jellemzői, az állam és az ideológiai fejlődés-, a kultúra szerepe, a jelenkori politikai folyamatok.

Kulcsár Kálmán igazgató
MTA Szociológiai Kutatóintézete

2 000 eFt

A magyarországi nemzetiségek jelenkori társadalmi-gazdasági problémái

A kutatás célja a nemzetiségi-nemzeti tudat viszonyának, állapotának vizsgálata, az anyanyelvi és műveltségi szint viszonyának összehasonlítása — különös tekintettel a politikai műveltségre —, valamint a nemzetiségi értelmiség közösségformáló szerepének feltárása. Kiemelt fontosságú fel-

adat az MSZMP által hozott nemzetiségpolitikai határozatok érvényesülésének nyomon követése.

Bihari Ottó igazgató
MTA Dunántúli Tudományos Intézete

1 500 eFt

A falusi térségek átalakulása a Dél-Alföldön: a térszerkezet és a településfunkciók összefüggései, a falufejlesztési modellek

A kutatási cél a térszerkezet és a falusi településfunkciók összefüggéseinek feltárása a falusi tér belső tagozódásának, a falusi-városi hatáskapcsolatoknak, a falusi települések típusainak és az államigazgatás területi rendszere kapcsolatainak vizsgálatával. A munkálatok eredményeképp falufejlesztési modellek kerülnek kidolgozásra.

Krajkó Gyula egy. tanár
József Attila Tudományegyetem, Gazdasági Földrajzi Tanszék

350 eFt

Állam és jogtudományok

A közigazgatás fejlesztésének komplex tudományos vizsgálata

A kutatások feladata, hogy tudományosan megalapozott javaslatokkal segítse elő a magyar közigazgatás szervezeti rendszerének, működésének, illetőleg a közigazgatási tevékenység jogi szabályozásának továbbfejlesztését jogi, szervezéstudományi, közgazdasági, szociológiai, politológiai, földrajztudományi, informatikai és számítástechnikai vizsgálatok integrálása útján.

Kovács István igazgató
MTA Állam- és Jogtudományi Intézete

2 000 eFt

A népgazdaság jogi szabályozásának kutatása

Kutatandók a népgazdaság változásával kapcsolatos jogi kérdések, ezen belül a gazdaságirányítási szervezetrendszer jogi kérdései, a vállalati szervezeti jogi struktúra felépítése, a KGST működéséből felmerülő jogi problémák, a vállalatközi kooperáció kérdései, a világgazdaságban való részvételünk jogi problémái.

Eörsi Gyula igazgatóh.
MTA Állam- és Jogtudományi Intézete

1 500 eFt

Közgazdaságtudományok

Gazdaságunk szervezeti rendszere

Leírandó és kritikailag elemzendő gazdaságunk szervezeti rendszere, feltárandó a kialakulásában közrejátszó tényezők, ajánlások, javaslatok (esetenként alternatív jelleggel) dolgozandók ki gazdaságunk szervezeti rendszerének fejlesztésére, a feladatok, a felelősség és a hatáskör jobb megosztására és összehangolására.

Sipos Aladár igazgató
MTA Közgazdaságtudományi Intézete

8 000 eFt

A gazdaságpolitika továbbfejlesztésének tudományos megalapozása

Vizsgálандók a gazdaságpolitika továbbfejlesztésének, a gazdálkodás változott feltételeihez igazodó gazdaságpolitikai döntések kialakításának eszközei, a gazdasági növekedés, a gazdaságirányítási rendszer, az ipar-, az agrár-, az életszínvonalpolitika és Magyarország nemzetközi gazdasági együttműködése vonatkozásában.

Nyers Rezső tud. tanácsadó
MTA Közgazdaságtudományi Intézete

1 000 eFt

Nagy távlatú társadalmi-gazdasági fejlődési tendenciák vizsgálata

A hosszú távú tervezésben való hasznosításhoz a kutatások során a feladat azoknak a hosszú távú társadalmi-gazdasági fejlődéstendenciáknak a feltárása, kritikus elágazási pontoknak, fejlődési fordulópontoknak, esetleges töréspontoknak a valószínűsítése, amelyeknek különösen nagy szerepük lesz jövőnk alakulásában.

Kovács Géza egy. tanár
Marx Károly Közgazdaságtudományi Egyetem, Népgazdasági Tervezési Intézet

400 eFt

A fejlődő országok gazdasági-társadalmi problémái

A fejlődő országok társadalmi-gazdasági és politikai differenciálódása mint a világ-gazdasági viszonyok alakulásának egyik meghatározó tényezője, a kutatás tárgya. A téma keretében kerül sor többek között a latin-amerikai gazdasági-társadalmi fejlődés sajátosságaira alapozva és abba bele-

ágyazva, a XX. századi politikai fejlődés fő latin-amerikai jellegzetességeinek feltárására.

Simai Mihály igazgatóh.

MTA Világgazdasági Kutatóintézete

900 eFt

Vállalkozáskutatás

Elsősorban a kis gazdasági egységek hatékonyabb működését célzó szabályozási rendszer továbbfejlesztése céljából ki kell dolgozni a vállalkozások kereteinek pénzügyi rendszerét, annak bevezetési koncepcióját, a vállalkozási kockázatvállalás és verseny érvényesítése alapján.

Liska Tibor tud. főmunkatárs

Marx Károly Közgazdaságtudományi Egyetem

2 500 eFt

Szervezés

Szervezőmódszertani modellek és résztechnikák (különös tekintettel az innovációs technikákra és a mikroprocesszorok alkalmazására)

A kutatás célja a kialakított új szervezési technikáknak a népgazdaság különféle területein való kipróbálása, az eredmények értékelése és ennek alapján szükség és lehetőség szerint további módszerek kidolgozása, ezáltal a műszaki fejlesztés és a szervezés hatékonyságának növelése, a feladat végrehajtásához szükséges időráfordítás csökkentése mellett. A kutatómunka során kialakított módszerek alkalmazását minden esetben konkrét vállalati és más intézményi esetek alapján értékeli, finomítja, súlyt helyeznek a kialakított módszerek eredményességének gazdaságossági elemzésére is, sajátos rendszerszemléletű számítások alapján.

Ladó László egy. tanár

BME Ipari Üzemgazdaságtani Tanszék

700 eFt

Történelem, régészet, néprajz

Régészeti eszközökkel feltárható települések, közösségek, életmódok (gazdasági-társadalmi rekonstrukciós kísérlet)

A régészettudomány további fejlődésének egyik feltétele a nagyméretű és komplex feltárások megvalósítása, vagyis egyes mikrorégiók időben és térben egymás mellett és egymást követő településeinek,

temetőinek, ill. többretegű telepeinek teljes feltárása. Az ilyen típusú munkálatokhoz kedvező feltételt nyújtanak a Magyarország Régészeti Topográfiája eddigi eredményei. Ez utóbbi vállalkozás óriási volume ugyanakkor a topográfiai munkálatok meggyorsítását igényli. Ezért a kutatási támogatás felhasználására a jelzett két irányban egyidőben kerül sor.

Bökönyi Sándor igazgató

MTA Régészeti Intézete

6 000 eFt

A magyarság korai története és török kapcsolatai

A kutatás célja egyrészt a V–IX. századi magyarság történetében a török hatás vizsgálata, forrásainak feldolgozása és dokumentálása. Másrészt a IX. századtól az Anjou-korig terjedő időszak magyarsága történetének (elsősorban társadalomtörténetének, továbbá politika- és művelődéstörténetének) kutatása.

Kristó Gyula, Róna-Tas András egy. tanár
József Attila Tudományegyetem, Történeti Segédtudományok Tanszéki Csoport

800 eFt

Közép- és Kelet-Európa gazdasági-társadalmi és kulturális fejlődésének fő vonásai a XVIII–XX. században

Egy hosszabb távú koncepció jegyében rendszeres és komplex közép- és kelet-európai összehasonlító történeti kutatások megindítása a vizsgálatok célja. Közvetlen feladatok: egy közép- és kelet-európai városfejlődési tipológia elkészítése, a városi társadalom belső szerkezetének feltárása a kapitalizmus kialakulásának időszakában, a tőkés kis- és középpolgárság életmodelljeinek és rétegtípusainak megrajzolása, a tőkés nagyvállalkozó réteg kialakulási folyamatának tisztázása, a paraszti árutermelés és felhalmozás szerepének megvizsgálása a kapitalizmus kialakulásában, a két világháború közötti strukturális válság összetevőinek elemzése.

Berend T. Iván egy. tanár

MTA Közép- és Kelet-Európai Kutatási Központ

3 000 eFt

A magyar társadalom története a XIX–XX. században

A kutatási célja azon fő fejlődésvonalaknak megrajzolása, amelyek hosszú távú törté-

neti előzményként megteremtették a magyar társadalom 1945 utáni átalakulásának szükségletét, másfelől létrehozták azokat a történeti előzményeket, amelyek a radikális átalakulás ellenére ma is éreztetik társadalmi, ideológiai hatásukat.

Ránki György igazgatóh.
MTA Történettudományi Intézete

847 eFt

Orientalisztikai és egyetemes néprajzi források feldolgozása és kiadása az Európán kívüli kultúrák tanulmányozásához

A feladat források gyűjtése, feldolgozása és kiadása a következő területeken: 1. turkológiai források, különös tekintettel az oszmán-törökség magyar vonatkozású forrásanyagára, 2. belső-ázsiai források, 3. távol-keleti források, 4. egyetemes néprajzi források. Tervbe véve periodika indítása a kutatási eredmények folyamatos közlése céljából. A periódus végére néhány önálló forráskiadvány is elkészül.

Tókei Ferenc tud. tanácsadó
MTA Nyelvtudományi Intézete

600 eFt

Nyelvészet, irodalom

Európai és európai nyelvű irodalmak és azok érintkezései a magyar irodalommal

A kutatás az európai, ill. európai nyelvű irodalmaknak és kultúráknak a magyar irodalommal, ill. a szélesebb értelemben vett szellemi élettel való összefüggését törekszik feltárni, vizsgálni, s ezekből következtetéseket levonni. A kutatás hozzájárul ahhoz is, hogy a magyar kultúra és szellemiség helye pontosabb megvilágítást nyerjen az európai összképben. Konkrét célja: elsősorban a modern filológiai stúdiumok területén, de a magyar irodalom vizsgálatánál is hasznosítható kézikönyvek, szintézisek feltáró, előkészítő munkálatainak megindítása.

Mádl Antal egy. tanár
ELTE Bölcsészettudományi Kar, Német Tanszék

900 eFt

Kódextöredékek Magyarországon — Fragmenta Codicum in Hungaria

A kutatás feladata — az Európa-szerte folyó hasonló vállalkozásokhoz csatlakozva — a hazánkban található kódex-

töredékek összegyűjtése, konzerválása, paleográfiai és tartalmi meghatározása; továbbá a feltárt töredékanyag tudományos vizsgálata eredményeinek hazai és nemzetközi publikálása.

Mezey László tud. tanácsadó
ELTE Bölcsészettudományi Kar, Latin Nyelv és Irodalom Tanszék

600 eFt

A XVI—XVIII. századi irodalmunk és szellemi mozgalmaink adatairai

A feladat célja az 1550—1750 közötti két évszázad magyar irodalmára és művelődésére vonatkozó új adatok és dokumentumok tervszerű gyűjtésének és közreadásának meggyorsítása. Ezen belül az egész időszak külföldi egyetemjárása (peregrináció) forrásanyagának feltárása, valamint a magyar nyelvű verstermés „adatbázisának” megteremtése a vizsgálatok közvetlen célja.

Keserü Bálint egy. tanár
József Attila Tudományegyetem, I. Magyar Irodalomtörténeti Tanszék

400 eFt

Az 1533 előtti magyar nyelvemlékek összegyűjtése

A kutatás célja a legkülönbözőbb nyelvészeti, történeti, irodalmi, könyv- és művelődéstörténeti, levéltári szakfolyóiratokban és kiadványokban megjelent, nem latinból fordított, eredeti magyar világi szövegek (missilisek, kivonatos iratok, virágénekek, ráolvasások stb.) összegyűjtése és egy-egy kötetben történő kiadása. Ezeknek az emlékeknek forrásértéke mind a történelem, mind az irodalom- és művelődéstörténet számára felbecsülhetetlen.

Benkő Loránd egy. tanár
ELTE Bölcsészettudományi Kar, Magyar Nyelvtörténeti és Nyelvjárási Tanszék

440 eFt

Móricz Zsigmond kézirat-hagyatékának a tudományos feldolgozása, a kritikai kiadás munkálatainak előkészítése

A páratlanul gazdag Móricz-hagyaték nagy forrásanyagának feldolgozása új lendületet adhat a XX. századi magyar irodalom kutatásának, új adatokat, dokumentumokat kínálva a személyes kapcsolatokat, irodalmi viszonyokat, összefüggéseket, szellemi

áramlatok és mozgalmak történeti elemzéséhez, valamint a történeti, művelődéstörténeti, néprajzi kutatásokhoz is.

Botka Ferenc igazgatóh.
Petőfi Irodalmi Múzeum

900 eFt

Új Magyar Tájszótár

Az Új Magyar Tájszótár négy kötete — mint a Szinnyei-féle Magyar Tájszótár korszerű folytatása — az 1890 és 1960 közötti időszak nyelvjárási, illetve néprajzi jellegű nyomtatott és kéziratos forrásaiban szétszórtan található tájszóanyagot kívánja hozzáférhetővé tenni — a modern lexikográfia eszközeivel — mind a kutatók, mind pedig az érdeklődő nagyközönség számára.

B. Lőrinczy Éva tud. osztályvezető
MTA Nyelvtudományi Intézete

1 000 eFt

A magyarországi latin irodalom alkotásainak számbavétele, a legfontosabb műveinek kiadása

A kutatás a magyar nemzeti múlt megismerése szempontjából igen értékes hazai latin nyelvű művek számbavételét, kiadásra történő előkészítését szolgálja. A feladat keretében két témacsoport nyer megkülönböztetett figyelmet: Dudith András, a XVI. század nemzetközi vonatkozásban legjelentősebb humanistájának levelezése, valamint a magyarországi latin iskola-drámák számbavétele.

Klaniczay Tibor igazgatóh.
MTA Irodalomtudományi Intézete

800 eFt

Művészeti kutatások

A magyarországi művészet története, műemléki topográfia

A kutatások egyik célja a Művészettörténeti Kutatócsoport központi tervfeladata — a magyarországi művészet történetének összefoglalása — teljesítése jobb feltételeinek megteremtése. Így a kézirat előkészítésre, sajtó alá rendezésre, a kiadáshoz szükséges dokumentációs munkák végzésére fordíttatnak pótlólagos források. Másrészt a műemléki topográfia nagyszabású vállalkozásának meggyorsítása a feladat.

Aradi Nóra igazgató
MTA Művészettörténeti Kutatócsoportja

1 500 eFt

A magyar népzene stílusai — kiadvány

A munka alapjául az 1975–78 között elkészített új népzenei típusrend koncepciója szolgál. A kiadvány a magyar népzene stíluszemléletének és ennek alapján történeti rétegzésének dokumentációja, a népdaltípusok katalógusának stílusonként összefoglalt és tanulmányokkal ellátott közzétételével.

Falvy Zoltán mb. igazgató
MTA Zenetudományi Intézete

970 eFt

*

Az MTA által elfogadott kutatási pályázatok — a fenti összegeken túlmenően — egyenként 12 000 Ft különdíjban részesültek. Az összeg a tudományos kutatómunka hatékonyságát és színvonalát elősegítő, az MTA Könyvtára által működtetett gépi szakirodalom-figyelő szolgáltatásokra fordítható. Az Institute for Scientific Information (Philadelphia) Science Citation Index interdiszciplináris adatbázis heti mágnesszalagjainak feldolgozásán alapuló szolgáltatások (folyóirat-tartalomjegyzék figyelés, témafigyelés, publikációs tevékenység-, illetve idézettség figyelés) az MTA Könyvtára Informatikai és Tudományelemzési Kutatási Főosztályán rendelhető meg.

MAGYAR Tudomány

A TARTALOMBÓL:

Hatások és ellenhatások

*

Az Egészségügyi Minisztérium által támogatott kutatási programokról

*

Egy új fertőző betegség

*

Az informatika és környezete

*

Az ötnapos munkahét és a társadalom életmódja

5

1982

Akadémiai Kiadó, Budapest

MAGYAR Tudomány

A Magyar Tudományos Akadémia Értesítője
LXXXIX. kötet — Új folyam XXVII. kötet 5. szám
1982. május

✱

FŐSZERKESZTŐ
Köpeczi Béla

✱

SZERKESZTŐ BIZOTTSÁG
Barta György, Beck Mihály, Berényi Dénes, Eörsi Gyula, Hajdú Péter,
Hermann István, Hollán Zsuzsa, Stefanovits Pál, Straub F. Brunó, Vámos Tibor

✱

SZERKESZTŐK
Csató Éva, Rejtő István, Szántó Lajos

A SZÁM SZERZŐI

ANTAL GÁBOR újságíró (Magyar Nemzet); BECK MIHÁLY, az MTA rendes tagja, egy. tanár (KLTE); BUCSY LÁSZLÓ, a közgazdaságtudományok kandidátusa, c. egy. docens (Orvostovábbképző Intézet); BURGER KÁLMÁN, a kémiai tudományok doktora, egy. tanár (ELTE); FÜZI MIKLÓS egy. docens (SOTE); GUNDA BÉLA, a történelemtudományok doktora, egy. tanár (KLTE); HUDECZ FERENC aspiráns (MTA Peptidkémiai Tanszéki Kutatócsoportja); HUTÁS IMRE, az orvostudományok kandidátusa, miniszter-helyettes (Egészségügyi Minisztérium); KÁRTESZI MIHÁLY szerkesztő (Magyar Tudomány); LAKY TERÉZ, a szociológiai tudományok kandidátusa, tud. főmunkatárs (Munkatudományi Kutatóintézet); MARTOS FERENC, az MTA rendes tagja, c. egy. tanár; NAGY ZSOLT, az orvostudományok kandidátusa, osztályvezető (Egészségügyi Minisztérium); NEMETZ TIBOR, a matematikai tudományok kandidátusa, tud. főmunkatárs (MTA Matematikai Kutatóintézete); PÁL LÉNÁRD, az MTA rendes tagja, az MTA főtűkára; PETRASOVITS IMRE, a mezőgazdasági tudományok doktora, egy. tanár (Agrártudományi Egyetem, Gödöllő); PONGRÁCS TIBOR főosztályvezető (Pénzügyi Számítástechnikai Intézet); SOMOGYI ANTAL, a fizikai tudományok doktora, tud. tanácsadó (KFKI); SURÁNYI BÁLINT tud. tanácsadó (Oktatáskutató Intézet); UJHELYI GABRIELLA tudományos kutató.

SZERKESZTŐSÉG

1051 Budapest, Münnich Ferenc u. 18. Tel.: 119-287

Terjeszti a Magyar Posta. Előfizethető bármely postahivatalnál, kézbesítőnél, a Posta hírlapüzleteiben, a POSTA KÖZPONTI HÍRLAPI RODÁ-nál (PKHI 1900 Budapest V., József nádor tér 1. sz.) közvetlenül vagy postautalványon, valamint átutalással a PKHI 215-96 162 pénzforgalmi jelzőszámára; az AKADÉMIAI KIADÓ-nál (1363 Budapest, Alkotmány u. 21. Telefon: 111-010. Pénzforgalmi jelzőszám: 215-11 482) és AKADÉMIAI KÖNYVESBOLT-ban (1368 Budapest, Váci utca 22. Telefon: 185-612). Példányonként megvásárolható: a Posta hírlapüzleteiben és minden nagyobb utcai elárúsító helyen, az AKADÉMIAI KIADÓ-nál és az AKADÉMIAI KÖNYVESBOLT-ban. Külföldön terjeszti a KULTURA Külkereskedelmi Vállalat H-1389 (Budapest 62, Postafiók 149).

HATÁSOK ÉS ELLENHATÁSOK*

(Adalékok a tudományos kutatás környezetrajzához)

Néhány bevezető gondolat

Az utóbbi időben ismét sok szó esik a *minőségről*. Mi is a minőség? Nem könnyű a pontos meghatározás megfogalmazása; magam is csak azért kísérlem meg a minőség tartalmi jegyeinek összefoglalását, mert szeretném világossá tenni, hogy milyen értelemben használom a minőség kifejezést. Úgy vélem, hogy a minőség a dolgok, folyamatok, jelenségek lényegét jellemző tulajdonságok összessége; mindaz, ami olyanná tesz valamit, mint amilyen; a minőség ugyanakkor mindig azonosítható valaminek az anyagi, használati, szellemi, művészeti értékelését magában foglaló ítélettel. Nyilvánvaló, hogy a minőség fogalmának ez a meghatározása két lényeges elemet tartalmaz:

— az egyik az, ami a dolgok lényegére vonatkozik, és azoknak a tulajdonságjegyeknek az összefoglalását adja, amelyek olyanná teszik a dolgokat, mint amilyenek;

— míg a másik, ezeknek a tulajdonságjegyeknek az értékelését adja.

Nem felesleges erre a kettősségre rámutatni, mivel a minőség kifejezést gyakran használjuk a kiváló, jó, közepes, rossz jelzők nélkül is, bár mindig valamiféle elismerést, dicséretet szeretnénk vele kifejezni. Sokszor hallunk ilyen megjegyzéseket: minőségi áru, minőségi teljesítmény stb., csak azt nem tudjuk legfeljebb gyanítjuk —, hogy jó vagy rossz minőségről van-e szó.

A tudományos kutatás minőségéről is ebben a felfogásban volna célszerű beszélni. Ez azonban nehéz feladat, és most nem lehet mást tenni, mint néhány megjegyzéssel bemutatni az összefüggések bonyolultságát.

Aligha vitatható, hogy a tudományos kutatás minőségének megítélése döntően és meghatározó módon azoknak a hatásoknak az elemzése alapján lehetséges, amiket a kutatás eredményei a társadalmi, gazdasági, kulturális folyamatokra gyakorolnak. Ha valamely tudományos kutatás deklarált „eredményei” hosszú időn keresztül semmiféle hatást nem váltanak ki, akkor indokolatlanul nagy bátorság kell ahhoz, hogy ezeket az eredményeket bárki is kiváló jelzővel illesse. Sajnos, ilyen „bátor” megnyilatkozásoknak nem egyszer tanúi lehetünk. Célszerűbb a megnyilatkozások helyett a tényekből kiindulni és eredménynek csak azt tekinteni, ami kedvező hatást vált ki, ami lehetővé teszi, hogy valami megváltozzon. Nyilvánvaló, hogy pl. a természet-tudományi alapkutatások eredményeit, amelyek az anyagi világra vonatkozó ismereteinket bővítik és változtatják, elsősorban a nemzetközi tudományos

* A tanulmány a Közalkalmazottak Szakszervezete Központi Vezetőségének február 10-i ülésén elhangzott előadás alapján készült. Az ülésről készült beszámolót e számunk 378. oldalán közöljük.

közvélemény értékítélete minősítheti; az sem igen vitatható, hogy a gazdasági célokat szolgáló kutatások eredményességéről végső soron a piac értékítélete alapján lehet véleményt mondani, és ezért ezek a kutatások csakis a mindenkori gazdasági környezetbe ágyazva minősíthetők. A társadalomtudományi kutatások eredményei a gazdaság szerkezetének és dinamikájának alakításában; az irányítás, az igazgatás és a döntéshozatal módszereinek fejlesztésében; a szociálpolitikára, az oktatásra, a művelődésre, a nyelvi és irodalmi kultúráltságra; a tudatra, az életmódra (életvitelre) stb. gyakorolt hatásokban jelentkeznek.

Természetesen igen jelentős a közvetett és a latens hatások szerepe, amelyek felismerése sokoldalú elemzést igényel. Ma még nehéz volna azt állítani, hogy ezeknek a hatásoknak a megítélésében, a lényegeseeknek a lényegtelenektől való elválasztásában kellő tapasztalattal és megfelelő kritériumrendszerrel rendelkezünk.

A megítélés érthető bizonytalansága miatt azt hiszem, nyugodtan idézhetem *Anouilh* „Becket”-jéből a következő, figyelemreméltó megállapítást: „Nekünk Szentatyám, nagy erőt ad, hogy nem tudjuk pontosan, mit akarunk. Szándékaink mély bizonytalanságából viszont bámulatos manőverezési szabadság születik.” Ez a manőverezési szabadság azonban korlátok közé szorul, ha bizonyítható tényekre alapozzuk következtetéseinket, és céljaink sem vesznek a bizonytalanság homályába, ha a tudományos kutatást a társadalmi-gazdasági közeg mozgásaival szoros kölcsönhatásban vizsgáljuk.

A közegről, amelyben a kutatás kifejti hatását

A következőkben mondanivalómat a gazdasággal szoros kapcsolatban levő tudományos kutatásra: a tudomány és a gyakorlat kapcsolatára korlátozom, azonban az éltető erőforrásról: az alapkutatásokról sem feledkezem meg. Ha a tudományos kutatást valóban a társadalmi-gazdasági közeg mozgásaival kölcsönhatásban akarjuk vizsgálni, akkor egy kis kitérőt kell tennünk, és szólnunk kell arról a közegről, amelybe a tudományos kutatás folyamatai beágyazódnak.

Mi jellemző erre a közegre? Mindenekelőtt az, hogy *jelentős átalakulásban* van, amelynek fő hajtóereje az a kényszer, amit az elhúzódozó világ gazdasági recesszió hatása és a gazdasági egyensúly javításának parancsoló szükségessége vált ki. Ebben az átalakulásban mindent megelőző követelménnyé vált a gazdaság — és minden egyéb terület — hatékonyságának az eddiginél sokkal gyorsabb fokozása; a világ gazdaság állandóan változó és, sajnos, nehezebb feltételeihez való jobb alkalmazkodás megkönnyítése. Ez a követelmény nem maradhat meg csupán jelszónak, konkrét cselekvéssé kell változnia, mivel világosan látnunk kell, hogy az egyensúly javítását az elosztási arányok további módosításával nem lehet elősegíteni. Új szemléletre és gazdasági magatartásra van szükség, amelyben — többek között — döntő fontosságú a kutatási és fejlesztési döntések mércéjének szigorítása, a tudományos kutatással szembeni minőségi követelmények növelése.

A kutatási és fejlesztési döntések körültekintőbb, rövid és hosszú távú hatásainak sokoldalúbb mérlegelését követeli meg az a körülmény is, hogy Magyarország ipari nyersanyagokban jelentős importra szorul (a hazai kitermelés gazdaságosságának határértékét is az importárak szabják meg). Így, magas

nyersanyag-költségek bázisán kell a behozatal fedezetéhez szükséges devizát megkeresni, ami önmagában is fokozott követelményeket támaszt a gazdasági hatékonyság és a kivitel világpiaci versenyképessége tekintetében. A fejlesztésnek a komparatív előnyök jobb kihasználására és a relatív hátrányok csökkentésére kell irányulniuk. Ezért mindazokon az ún. kompetitív területeken, ahol a hazai szükségletek kielégítése nemzetközi árucseré révén oldható meg, *a fejlesztések mércéje nem lehet más, mint az élenjárók eredményeihez, a nemzetközi versenyképességhez való viszonyítás.* A kutatási és fejlesztési döntések előkészítésének szakaszában ilyen mérce egyébként még akkor is szükséges, ha a döntés – társadalmi-gazdasági indokok alapján – a szükségletek kielégítésének nem az élenjáró megoldásait helyezi előtérbe. Ilyen döntést azonban csak az előnyökről való tudatos lemondás hatásainak ismeretében, és más téren jelentkező, kompenzáló előnyök esetében szabad hozni.

A *fejlesztések hatékonysága* lényegében azon múlik, hogy a kiválasztott terület műszaki-gazdasági adottságai mennyire közelítik meg az élenjáró, termelői adottságait. A kutatási és fejlesztési döntések megalapozásában ezért nélkülözhetetlen az élenjárókkal való összehasonlítás, mind a műszaki paraméterek, mind pedig a gazdasági feltételek tekintetében. Ez a kétféle aspektusból történő összehasonlítás semmiképpen sem lehet vagylagos; a műszaki színvonal a gazdasági feltételektől elszakítva nem mérlegelhető. Közismert, hogy a legfejlettebb műszaki színvonalú termelés sem hasznos gazdaságilag, ha a termékek egyáltalán nem, vagy csak alacsony áron értékesíthetők; vagy ha a magas termelési költségek következtében csak veszteséggel, illetve állami támogatással adhatók el. A pusztán műszaki mérce, az értékesítés lehetőségeinek elhanyagolása „melegházi” fejlődéshez, rendszeres állami támogatást igénylő ágazatok és vállalatok kialakulásához vezethet.

A hosszabb távú, jelentősebb kutatási fejlesztési döntéseknél viszont igyekezni kell a világpiac rövid távú konjunkturális hatásaitól megszabadulni, mivel enélkül helytelen irányzatok kaphatnak erőre. Gazdaságunk ugyanis nem annyira fejlett és gyorsan reagáló, hogy egyidejűleg képes legyen a rövid távú konjunkturális lehetőségek széles körű kihasználására és ugyanakkor a távlati fejlesztések ügyének szolgálatára. A jelen és a jövő feltételezett érdekeinek összehangolása csak akkor valósítható meg, ha a jelen időszak napi ellentmondásainak feloldására irányuló döntések nem akadályozzák, hanem segítik a fejlődés számára kedvezőnek ítélt folyamatok kibontakozását.

A kutatási és fejlesztési célok meghatározásakor nem hagyhatjuk figyelmen kívül azt a tényt sem, hogy a hetvenes években számos iparágban világméretben is létrejöttek túlméretezett termelő kapacitások, és ennek hatására túlkínálat állt elő, főként az egyszerűbb technikát és szakképzettséget kívánó, valamint a nyersanyagigényesebb ipari termékekből. Azt tapasztaljuk, hogy ezekben a termékekben a fejlődő országok túlsúlya bontakozik ki, párhuzamosan azzal a tendenciával, hogy a fejlett tőkés országok igyekeznek „kitelepíteni” a számukra már nem eléggé gazdaságos hagyományos termelési ágakat (pl. a textilipar, kohászat, acélipar, elektronika, műszálgártás, hajógyártás stb. területén).

A kutatási és fejlesztési célok kijelölésénél figyelembe kell vennünk azt is, hogy mind energiában, mind alapvető nyersanyagokban állandósuló hiánnyal kell számolnunk; élelmiszerekben viszont a fizetőképes kereslet növekedése messze elmarad a világ népességének tényleges szükségleteihez képest.

Változatlanul igaz, hogy a cserearányok a magas szellemi munkát hordozó, kutatásigényesebb termékek esetében kedvezőek, és ennek hatására mindinkább ezek kerülnek a fejlesztés és gyártás előterébe (számítástechnika, mikroelektronika, információs technológia, finomvegyipar, alumíniumfeldolgozás, biotechnika stb.). Világméretben kirajzolódott, hogy a gazdasági növekedés ütemében mutatkozó különbségek szoros összefüggésben vannak az egyes országok műszaki és technológiai fejlettségével, de méginkább azzal, hogy milyen gyorsan hasznosulnak az új eredmények a gyakorlatban. A világpiac rendszeresen és mind erőteljesebben felértékeli a műszakilag élenjáró ágazatok termékeit, méltányolja a termelési struktúra ilyen irányú átalakításában élenjáró országok nemzeti munkáját.

A struktúraváltás lassúsága mellett nálunk más tényezők is kedvezőtlenül hatnak a gazdaságra. A hiányos marketing tevékenység miatt például a tényleges jövedelmezőség elmarad az egyes termékek elérhető jövedelmezőségétől, mivel a piaci tevékenység nem mindig illeszkedik a „termék-életgörbe” különböző periódusaihoz. Közismert, hogy a termékek „életének” teljes időszakán belül megkülönböztethetjük

- a kifejlesztés,
- a piacra történő bevezetés,
- a felfutás,
- a telítettség és
- a hanyatlás periódusait.

Az egyes periódusokban eltérőek a termékek előállítási költségei, értékesítési lehetőségei, eladási árai és így a piaci munka feladatai. Új termék bevezetésekor a termelékenység gyorsan nő, és mivel a bérköltség az átlagos termelékenységgel szoros korrelációban van, ebben a periódusban a termelékenység átlagosnál nagyobb növekedése esetén a fajlagos bérköltség csökkenhet. Ugyancsak csökkenhet más fajlagos költség is, pl. a mennyiségi növekedéssel nem arányos emelkedő rezszi költség. Később azonban a folyamat „megfordul”: a termékgörbe második felében a fajlagos költségek már nem csökkennek, hanem esetenként növekednek. Az ilyen — már hagyományossá vált — termékeknél általában az ár is csökken, és ezért a nyereségcsökkenés súlyos lehet, sőt maga a termelés is veszteségesé válhat.

Ezzel a rövid — nagyon vázlatos — eszmefuttatással csak arra szerettem volna rámutatni, hogy a bevezetés időpontjának megválasztása, a gyorsaság, a marketing munka határozza meg, hogy realizálni lehet-e vagy sem az új tudományos eredményben rejlő jövedelmezőséget. Sajnálatos módon a hazai ipar eddig nemigen törekedett a termék-életgörbék elemzésére támaszkodó kutatási—fejlesztési, valamint termelési—értékesítési gyakorlat kialakítására. Például a híradás- és vákuumtechnikai iparban a 10 évesnél idősebb termékek aránya még 1980-ban is a termelési érték egynegyedét tette ki (és 6%-os részarányt képviseltek a 20—25 évnél régebben gyártott termékek).

Ennek a helyzetnek a kialakulásához sok tényező együttes hatása vezetett el. Ezek között nem elhanyagolható a termelő vállalatok devizahozam-érdekeltségének az a torzulása, amely a növekedést rövid távon a már meglevő és bevezetett termékek erőltetett értékesítésére alapozta, sajnos még csökkenő árak mellett is, és különösen akkor, ha az árvesztéseket az exporttámogatás kiegyenlítette. Az alacsonyabb és erőteljesen csökkenő áron eladható hagyományos termékek többletértékesítését egyébként az tette és teszi még ma is

lehetővé, hogy az élenjáró országok a cserearányok javítása céljából csökkenték és csökkentik ezek termelését.

Kétségtelen, hogy olyan kis- és közepesen fejlett országokban, mint hazánk, a strukturális átalakulásnak a műszakilag élenjáró ágazatokban való kibontakozása jelentős nehézségekbe ütközik, azonban erre jövőnk és további társadalmi fejlődésünk megalapozásához nélkülözhetetlenül szükség van.

A gazdasági közeg átalakulási folyamatai egyértelműen a *minőség javítását, a racionális, a hasznot hozó cselekvések szabadabbá tételét, a teljesítmények minden tevékenységre kiterjedő fokozását követelik meg*. Ezek a követelmények érvényesek közvetlen vagy közvetett módon a tudományos kutatásra is.

A kölcsönhatások természetéről

A tudományos kutatás hatásai alapvetően ismét a gazdasággal szoros kapcsolatban álló kutatásokra gondolok — azokban a kapcsolatokban jutnak vagy nem jutnak érvényre, amelyek nagy leegyszerűsítéssel szólva a tudomány és a gyakorlat között alakultak ki.

A tudomány és a gyakorlat kapcsolatáról az elmúlt években sokan és sokat írtak, nyilatkoztak, mégis az a helyzet, hogy a tudomány és a gyakorlat kölcsönhatásait vezérlő erők természetéről elég keveset tudunk. Ezeknek az erőknek a természete bonyolult, és most nem vállalkozhatom a „hiány” pótlására, csupán néhány összefüggés bemutatására törekszem.

A tudomány és a gyakorlat, különösen a tudomány és a gazdaság kapcsolatát gyakran az alábbi leegyszerűsítő séma szerint szokták ábrázolni:

a gyakorlat követelményeket támaszt (vagy nem támaszt) a tudománnyal szemben és a tudomány ezekre reagál (vagy nem reagál); illetve

a tudomány új eredményeivel korszerűsítéseket kezdeményez (vagy nem kezdeményez) a gyakorlat megjavítása érdekében, és a gyakorlat ezekre reagál (vagy nem reagál).

Azt hiszem felesleges mondani, hogy a valóság ettől gyökeresen különbözik, hiszen ténylegesen nem fogalmak, hanem emberek és tevékenységek kapcsolatáról van szó. Minden régi beidegzés ellenére nem helyes a tudományt magát — mint a társadalmi tudat viszonylag önálló formáját: a valóság törvényszerűségeire vonatkozó ismeretek (információk) állandó fejlődésben levő, nyílt rendszerét — azzal a cselekvéssel azonosítani, amely a tudományos eredmények elérésére és alkalmazására irányul. A tudomány tartalmi fejlődését természetesen ez a cselekvés (tevékenység) teszi lehetővé, és lényegében ez kerül kapcsolatba, kölcsönhatásba a társadalmi értéktermelést megvalósító gyakorlati cselekvéssel is. Ebből következik, hogy a tudomány és a gyakorlat kapcsolata mikroszinten és rövid távon alapvetően a tudomány és a gyakorlat különféle területein cselekvő, különféle érdekek által vezérelt emberek (egyének, csoportok stb.) kapcsolataként jelenik meg, amelyet makroszinten a társadalmi-gazdasági közeg mindenkorai természete és érdekviszonyokat módosító mozgása (a termelési és elosztási viszonyok jellege) alakít.

Erre azért szükséges rámutatni, hogy a tudomány és gyakorlat kapcsolatának elemzésében a legfontosabb tényezőkre: az *érték- és érdekviszonyokat, valamint az egyének és szervezetek magatartásformáit alakító társadalmi-gazdasági tényezőkre* lehessen a figyelmet irányítani. A tapasztalatok ugyanis azt mutatják, hogy elsősorban nem tudományos és műszaki tényezők határozzák meg a

tudomány és a gyakorlat kapcsolatát. A tudományos és műszaki tényezők szerepének kibontakozásához megfelelő feltételekre van szükség. Lehet valamely tudományos eredmény lebilincselően szellemes és elismerten nagyjelentőségű; mégsem tud semmiféle érdemleges hatást kifejteni a gyakorlatra, ha az adott helyen és időben a termelőerők és a termelési viszonyok fejlettsége nem megfelelő; ha nincs elegendő pénz a megvalósításához; ha az új eredmény elviselhető kockázat mellett nem ígér vonzóan nagy hasznot; ha érdekelleték vannak a kutató és a termelő — értékesítő szervezetek között stb.

Alapvetően nem tudományos és műszaki tényezők okozzák az eredmények társadalmi elsajátításának lelassulását — vagy szélsőséges esetben megakadályozását —, hanem azok a reagálási formák, amelyek a meglévő struktúra és önmozgás tehetetlenségéből, a monopolhelyzetből, a szervezeti hierarchiából, az uralkodó állapotot stabilizáló törekvésekből stb. adódnak, és amelyek mind a kutató-, mind pedig a tőle elválasztott termelő — értékesítő szervezetekben egyaránt fellelhetők. Naiv ábránd volna azt gondolni, hogy ezeket a reagálási formákat agitációval, utasítással meg lehet változtatni, mivel ezek a formák az adott feltételrendszerben a legkisebb konfliktus vállalásának szürke racionalizmusából adódnak. *A változtatás lehetősége a feltételrendszer módosításában, más — a teljesítmények kockázattal járó felszabadítását katalizáló — érték- és érdekvizonyok valódi racionalizmusában rejlik.*

Az elmúlt 25 év egyik legnagyobb kutatáspolitikai eredménye az, hogy felismertük a társadalmi-gazdasági és ezen belül az érdekeltséget motiváló emberi tényezők kiemelkedő szerepét a kutatás és a gyakorlat kapcsolatában is. Felismertük, de még keveset tettünk kedvező hatásaik kibontakoztatása érdekében. A kémiában közismert jelenség a szinergizmus, amelynek az a lényege, hogy különböző tényezők együttes hatása nagyobb, mint ugyanezen tényezők külön-külön megvalósuló hatásainak összege. Kölcsönható részekből álló rendszerek tulajdonságai nem származtathatók a részek individuális tulajdonságainak pusztán kombinációiból. Úgy tűnik, hogy ez triviális igazság, mégis a kutatás — fejlesztés — termelés — értékesítés folyamatai között nem csökkentettük eléggé a kölcsönhatásokat elzáró gátak magasságát, és így nem (vagy csak szórványosan) jött létre az a többlet, aminek az innováció szinergikus hatásából kellene adódnia. Ezeknek a gátaknak a lebontása, más szóval a valóságos érték- és érdekvizonyok által vezérelt kölcsönhatásoknak a működtetése teszi lehetővé, hogy visszaszoruljon mindenfajta voluntarizmus (a műszaki és szervezési voluntarizmus is), hogy megerősödjön a valóságos magatartási és reagálási formákat figyelembe vevő irányítási mechanizmus.

A kutatás és a gyakorlat kölcsönhatásának erősítésében fontos lépés volt a konkrét gazdasági célú kutatás vállalkozásszerű kereteinek kialakítása. Ennek hatására a kutatóintézetek és vállalatok között a szerződéses kapcsolatok száma erőteljesen megnőtt, de sajnos — kevés kivételtől eltekintve — ez még nem eredményezte a tervutasításos gazdaságirányítás időszakában széttrördelt innovációs ciklus valódi újjászerveződését. Ennek főként az az oka, hogy eddig mind a kutató, mind a termelő — értékesítő szervezetek csak mérsékelt kényszererők hatására cselekedtek, nem volt meg a saját és a közös érdek kellő összhangja. Már pedig az innováció (a tudományos eredmények hasznosítása) csak akkor bontakozik ki, csak akkor válik a termelő — értékesítő szervezet saját érdekévé, ha az élenjáró színvonalról való elmaradás jobban veszélyezteti a nyereséget, és így nagyobb kényszererőt jelent, mint az innováció megvalósításával járó kockázat. Ennek a kényszererőnek kell erőteljesebben hatnia,

hogy az innovációs ciklus valódi újjászerveződése bekövetkezzen. Most, amikor az élenjáró színvonal elérése, vagy akár a közepes színvonal megbízható, ingadozásmentes megtartása, továbbá a fajlagos ráfordítások csökkentése, a termékek versenyképességének növelése stb. nem képzelhető el új kezdeményezések, külföldi vagy hazai tudományos, műszaki eredmények alkalmazása nélkül, *át kell törnünk azokat a gátakat, amelyek a szétesett innovációs ciklus újjászerveződését akadályozzák.* Ezek között a gátak között az egyik legkártékonyabb a vállalkozásokat és teljesítményeket korlátozó maradiság, amelynek közismert megnyilvánulása az a mondás, hogy: „Nem érdemes változtatni, mert nem biztos, hogy az új jobb lesz mint a régi.” Valóban, legfeljebb csak gyaníthatjuk, hogy az új jobb lesz mint a régi, de biztosan nem tudhatjuk. Ebben van a kockázat. De az is nyilvánvaló, hogy a biztosan rossz régít változtatlanul hagyni, mert az új hatása bizonytalan, az nem a kockázat nem vállalása, hanem bűnös mulasztás.

Befejezés helyett

A tudományos kutatás eredményeinek gazdasági és egyéb hatásait az előzőkben felsorolt és fel nem sorolt —, bizonyos értelemben szociológiai tényezők alakítják, fékezik, esetleg gyorsítják, nem egyszer torzítják, de sajnos csaknem lehetetlenné teszik a tisztánlátást. Ezt azért említem; mert vannak illúziók, és sokan tesznek fel még ma is olyan kérdést, hogy egy adott kutatásra fordított összeg mekkora hasznot hozott. A vállalati haszon olyan sok, egymást erősítő és semlegesítő, cselekvés eredménye, hogy létrejöttében a kutatásra eső hányadot megbecsülni csak egészen kivételes esetekben lehet. Más utat kell választanunk, ha a kutatási eredmények gazdasági hatásait és így a kutatómunka minőségét vizsgálni akarjuk. Meggyőződésem, hogy az út kiválasztásához még jelentős kutatómunkára van szükség, de mégis úgy vélem, hogy már is megfogalmazható az az állítás: *csakis a gazdasági tevékenységre jellemző, jól kiválasztott, fejlesztés-érzékeny indikátorok idősorainak elemzése alapján lehet a kutatás hasznosságát valamelyes biztonsággal megítélni.* Megkönnyítheti a minősítést a vállalati keretek között folyó kutató — fejlesztő munka esetében az is, ha a programok értékelését folyamatosan készülő gazdasági (piaci) elemzésekre alapozzák, és a hatásokat az előre jelzett eredményekkel vetik egybe.

Természetesen nagyobb időtávlatból és makroszinten könnyebbnek látszik a kölcsönhatások felismerése, mert pl. manapság szinte mindenki elismeri, hogy a hazai gazdaság törvényszerűségeinek sokoldalú tudományos vizsgálata nyomán született közgazdaságtudományi eredmények is segítettek annak az új típusú gazdaságpolitikának a megalapozásában és alkalmazásában, amely 1968 után elindította — ha nem is ellentmondásoktól mentesen — a nagyobb teljesítményekre és jobb minőségre ösztönző gazdasági mechanizmus kimunkálását. Lehetne más példákat is említeni a növénytermesztés, állattenyésztés, számítástechnika stb. egyes területeiről.

Ha vigyázó szemünket a jövőbe irányítjuk, már sejthetjük, hogy a nemzetközi mezőnyben is kiemelkedő hazai biológiai kutatás minden bizonnyal bázisa és hajtóereje lesz annak a gazdaságilag is rendkívül fontos új folyamatnak, amit a biotechnológia térhódítása fog jelenteni.

Múltbeli tapasztalataink alapján egészen nyilvánvaló, hogy a tudomány és a gyakorlat kapcsolatában a már tapintható hatások mellett nagy figyelmet

kell fordítanunk a jövőben várható eseményekre, és ezért egy pillanatra sem szabad szem elől téveszteni a ma még közvetlen gyakorlati konzekvenciákat nem ígérő, de valóban új és mély ismereteket szolgáltató tudományos alapkutatásokat.

Paradoxnak tűnhet, hogy most, amikor elsősorban a társadalmi-gazdasági fejlődést közvetlenül szolgáló kutatások erősítését, a gazdasági haszon elérését vagy növelését eredményező innovációkat szorgalmazzuk, akkor én *a tudományos felismeréseket gyarapító alapkutatások fontossága* mellett kezdek kardoskodni. Ez azonban nem paradox dolog, sőt nem is mellébeszélés, hanem egyszerűen abból a felismerésből származó állásfoglalás, hogy korunkban, és főként a következő évtizedekben sem az új befogadására, annak későbbi tökéletesítésére, sem pedig az új felismerésre és létrehozására nem leszünk képesek, ha nem fejlesztjük és bátorítjuk az ismeretlen feltárását, az új igazság megtalálását sejtető, szabadon szárnyaló alkotó tevékenységet. Az alapkutatások (a valódiak) az innovációs folyamatok életbentartásához, a szellemi háttér minőségének javításához nélkülözhetetlenek. Az alapkutatások eredményes műveléséhez szükség van a tudományos kutatás szabadságára, amely elvnek 1969-ben történt meghirdetését - a mindenkori realitásokból adódó korlátok ellenére - az elmúlt 25 év tudománypolitikájában az egyik legnagyobb hatású deklarációnak kell tekintenünk.

Az alapkutatásokat természetesen sok hatás éri, mégis, a mindenkori társadalmi-gazdasági környezet általános hatásai mellett az alapkutatások eredményességében a legfontosabb tényező a tehetség kibontakozásának és érvényesülésének szabadsága. Ha ezen a téren van tennivalónk - már pedig bőven van - akkor köztük *kiemelkedő fontosságú a tehetség felkarolása és megvédése* a középserűség agressziójával szemben.

Az alapkutatás a legtöbb esetben tehetséges emberek előre nem tervezhető, nem irányítható, csak befolyásolható alkotó tevékenységét jelenti. *A. A. Abramov* mondta nemrég a Francia Tudományos Akadémián: „Az alapkutatás aranyat tojó tyúk, amely szeszélyes módon tojik. Sajnos, ez a természete. Vigyázzunk, hogy túlzott siettetéssel meg ne öljük.”

Úgy vélem, hogy a tudomány és a gyakorlat kapcsolataiban az előre tervezhető és irányítható, konkrét gazdasági haszon elérésére irányuló kutatások meghatározó fontossága mellett, újból és újból *tudatosítanunk kell az alapkutatás különleges szerepét*, és biztosítanunk kell a műveléséhez szükséges, társadalmi-gazdasági adottságainkhoz igazodó, kedvező feltételeket.

ADATOK AZ EGÉSZSÉGÜGYI MINISZTERIUM ÁLTAL TÁMOGATOTT KUTATÁSI PROGRAMOKRÓL

Az utóbbi időben világszerte fokozott érdeklődés kíséri a tudományos kutatást. A figyelem várakozásteli, mert az emberiség olyan életbevágó kérdésekben várja a tudomány válaszát, mint a növekvő élelmiszer- és energiaigényének megoldása, a túlnépesedés, a civilizációt, az ipari fejlődést kísérő ártalmak kiiktatása, az emberi élet produktív szakaszának megnyújtása. A figyelem azonban kétkedő is: kérdéses, hogy a tudományos kutatásokkal foglalkozók számának rohamos növekedése, a ráfordítások gyors emelkedése arányban áll-e az elért eredményekkel. Bizonyos tudományterületeken – első sorban a műszaki kutatásokban – a felismerések hamar megjelentek termelési értéknövekedésben, más területeken, pl. elméleti vagy humán tudományok esetén a ráfordítás és a gyakorlati eredmény összefüggése sokkal bonyolultabb, áttételes.

Az V. ötéves terv lezárásával megkíséreltük az egészségügyi tárca területén folyó kutatások értékelését. Az alkalom kínálkozott, mert szerte az országban – így az egészségügyi tárca területén is – a kutatóhelyeknek be kellett számolni az 1976-tól 1980-ig végzett kutatási tevékenységükről.

Az alábbi összeállításban elemeztük azokat a beszámolókat, amelyek a tárca felügyelete alá tartozó kutatóhelyeken, a tárca kutatási főirányai szerint 1976–1980 között végzett kutatómunkákról készültek. Célunk a kutatási tevékenységet legjobban jellemző adatok megismerésén túl az volt, hogy olyan adatlávizist hozzunk létre, mely a hasonló jellegű hazai vagy nemzetközi felmérések összehasonlításához alapul szolgálhat. Nem törekedtünk teljességre. Így vizsgálatunkban nem tértünk ki az Egészségügyi Világszervezettel folyó igen jelentős tudományos együttműködés elemzésére sem.

Az ismertetés előtt vázoljuk az *elmúlt évek főbb mozzanatait* a kutatás-irányítás szempontjából.

- Az Egészségügyi Minisztérium elkészítette az orvostudományi kutatásokra vonatkozó távlati tudományos tervét, támaszkodva az MSZMP KB 1969-es tudománypolitikai irányelveire. A terv kidolgozásánál figyelembe vette a lakosság egészségi állapotából, a nemzetközi együttműködésből, valamint a felsőbb szervek határozataiból adódó szakmapolitikai feladatokat, kiemelte azokat a betegségsz csoportokat, amelyek legnagyobb mértékben befolyásolják halálzási mutatóinkat, s ezeknek a szempontoknak megfelelően kialakította a tizenegy tárcaszintű kutatási főirányt.
- A korábban szétszórt, közel 1000 témában folytatott kutatást leszűkítette a kijelölt kutatási főirányok köré csoportosított témarendszerre.
- A témákat egyeztetette a Magyar Tudományos Akadémia illetékes testületével.
- Megjelentette az orvostudományi kutatásokra vonatkozó miniszteri végrehajtási utasítást.

- Kialakította a tématervek, a beszámolók elkészítésének, értékelésének, elbírálásának módszerét. A kialakult rendszerről, annak értékeléséről más helyen kívánunk beszámolni.

A kutatási témák száma és megoszlása

1976-ban a különböző kutatóhelyeken — orvostudományi egyetemeken, országos intézetekben, kórházakban, szakrendeléseken és egyéb egészségügyi intézményekben — dolgozó szakemberek kutatási tématervvvel pályázhattak a tárcaszintű kutatási programban való részvételre. A tématervek elfogadása esetén az egyes munkacsoportok — intézményeiken keresztül — a tárca részéről külön költségvetési támogatásban részesültek. 1980-ban a témavezetők írásban beszámoltak az elmúlt időszakban végzett kutatómunka eredményeiről. Mivel a témák 96 %-áról készült beszámoló, így jelen összeállításunk átfogónak tekinthető. Az egyes kutatási főirányokban elért kutatási eredmények részletes szakmai beszámolóját külön jelentetjük meg.

A leszűkítés ellenére a főirányok szerinti kutatómunka az V. ötéves tervidőszak kezdetén 402 kutatási programmal indult meg. Ezek megoszlása az orvostudomány ágazati osztályozása szerint az alábbi:

elméleti orvostudományok (nedvkeringési, endokrinológiai, immunológiai, mikrobiológiai, bioenergetikai, genetikai kutatásokat jelentő főirányok)	148 téma,
klinikai orvostudományok (perinatalitás, transzplantációs, daganatok, sérülések, radioizotópok orvosi alkalmazása, idegrendszeri főirányok)	141 téma,
társadalomorvostudomány és határterületek (tömegesen elterjedt betegségek epidemiológiája, pszichológiája, számítástechnikai, bioszféra főirányok)	83 téma,
gyógyszerészet-gyógyszerkutatás (biológiaiilag aktív vegyületek kutatása).	30 téma.

A minisztérium a főirányokat koordináló intézetek bevonásával időnként ellenőrizte a kutatómunka előrehaladását, s ennek eredményeképpen egyes témákat törölt a tárcaszintű programokból. Ugyanakkor új tématerveket is lehetett — minden év november 15-ig — benyújtani, amelyek a szakfórumok véleménye alapján, a következő naptári évtől elfogadottá váltak.

A tervidőszak éveiben a fenti adatok összességükben és megoszlásukban lényegében nem változtak, mert a megszűnt, ill. újként elfogadott témák nagyjából kiegyenlítették egymást.

A kutatóhelyek

A tárca területén nincs főhivatású kutatóintézet. A kutatóbázisokat azok az egészségügyi intézmények jelentik, amelyekben a rendeltetésszerű alapfeladatok ellátása mellett, az azokkal összefüggő szakterületen kutatómunka is folyik.

Ezek között a legjelentősebbek: a négy orvostudományi egyetem és az Orvostovábbképző Intézet, ahol a kutatómunka, az oktató-nevelő és gyógyító

tevékenység mellett, az intézményi feladatok szerves része. Az elméleti intézetek és a klinikák jellegükből adódóan különböző fajta kutatási tevékenységet fejtenek ki. Jelentős és viszonylag koncentrált kutatási kapacitás van a gyógyító-megelőző és/vagy egyéb rutin feladatot is ellátó országos intézetekben is. Ezek jórészt alkalmazott kutatások. Közvetlenül a minisztérium, ill. a tanácsok felügyelete alatt működő kórházakban-rendelőintézetekben helyenként és főleg rutin tevékenységgel összefüggően folyik kutatómunka.

Az elmúlt évben művelt témák intézménytípus szerinti megoszlása az 1. táblázatban látható.

1. táblázat

Témák megoszlása intézmények szerint 1980-ban

Intézménytípus	Absz. szám	%
Egyetemek	254	63,5
Országos intézetek	93	23,2
Kórház-rendelőintézet	46	11,5
Egyéb	7	1,7
Összesen	400	99,9

A következő táblázat a kutatóhelyeknek intézmények szerinti eloszlását tartalmazza.

2. táblázat

A kutatóhelyek és a témák eloszlása az egyes intézményeknél

	Kutatóhelyek	Témaátlag/kutatóhely
	száma	
Egyetemeken (összesen)	144	
a SOTE-n	44	2,2
a DOTE-n	26	1,6
a POTE-n	31	1,4
a SZOTE-n	29	1,5
az OTKI*-ban	14	1,8
Országos intézetekben	15	
Kórházakban és egyéb helyeken	32	
Összesen	191	

* Az országos intézetekben levő tanszékek nélkül.

Az egyetemek vonatkozásában a számok azt jelentik, hogy majdnem minden tanszék részt vett *tárcaszintű kutatási programban*.

A SOTE-n legtöbb témája a Pszichiatriai Klinikának (9), a DOTE-n a Mikrobiológiai Intézetnek (4), a POTE-n a Gyermekklinikának (4), a SZOTE-n az I. sz. Sebészeti Klinikának (5), az OTKI-ban a Kórbonctani és Kórszövet-tani Intézetnek (4) volt.

Az egyetemeken eltérő volt azon egységek száma, amelyek nem foglalkoztak tárcaszintű témával. Pl. a POTE-n kettő, míg a DOTE-n 9 és a legnagyobb egyetemen, a SOTE-n 14 tanszék, önálló csoport nem vett részt tárcaszintű kutatásokban.

A 15 országos intézet közül, két intézetnek (Országos Onkológiai Intézet és az Országos Közegészségügyi Intézet) volt a legtöbb témája (10, ill. 11), míg az Országos Gyógyszerészeti Intézet csupán egy témán dolgozott. Az intézeti átlag: 12,5 téma.

Az ország kórházai (állami, ill. tanácsai felügyelet alá tartozó kórházak) közül 26 vett részt kutatási főirányban, többnyire egy-egy témával. Csak két kórházban (Markusovszky Kórház (Szombathely) és János Kórház (Budapest)) volt négy, ill. öt téma. Mivel 1978 végén a nem egyetemi fckvőbeteg-gyógyintézetek száma 147 volt, ez azt jelentette, hogy nem egészen 20%-uk vett részt tárcaszintű kutatási programban.

A fenti képhez hozzátartozik az is, hogy a kutatóhelyek nagy része *egyéb kutatási programokban* is részt vett: más főhatóság (NIM, MTA, OKTH, OMFB, Interkozmosz stb.) felügyelete alá tartozó országos vagy tárcaszintű kutatásokban; nemzetközi (KGST, EVSZ, egyéb két-, ill. többoldalú) együttműködésben végzett kutatásokban; intézeti, saját kezdeményezésű témákban; szerződéses munkák (KK) keretében végzett kutatásokban.

Az előbbihez tartozóan az elmúlt öt évben az egyetemeken 755, míg az országos intézetekben 375, összesen 1130 egyéb, nem tárcakiemelt témában dolgoztak a kutatók. A két típusú intézményen belül a témák megoszlása változatos képet mutatott. A legkisebbnek számító Orvostovábbképző Intézetben közel annyi (85) volt mint a POTE-n (81), míg a DOTE-n és SZOTE-n majdnem azonos 137, ill. 127 volt az „egyéb” témák száma. A legtöbb (325) a SOTE kutatóhelyein volt található.

Az országos intézeteken belül ugyancsak heterogén képet kaptunk. Például a közel azonos létszámú Országos Közegészségügyi Intézetnek, ill. az Országos Traumatológiai Intézetnek 100, ill. egy (!) nem tárcaszintű témája volt, vagy az Országos Munka- és Üzemegészségügyi Intézetnek 34, míg az Országos Onkológiai Intézetnek 11, ill. az Országos Reuma- és Fizioterápiás Intézetnek 12 és az Országos Korányi TBC és Pulmonológiai Intézetnek 38.

Összességében az egyetemek és az országos intézetek vonatkozásában a nem egészségügyi tárcaszintű témák száma látszólag több, mint háromszorosa a tárcaszintűekének.

A valóság azonban nem ilyen tarka, hiszen az egyes kutatóhelyek témáit vizsgálva kiderült, hogy bizonyos esetekben több különböző téma egy kutatási programhoz tartozik. A vizsgálat rávilágított arra is, hogy nemegyszer ugyanaz a kutatási eredmény különböző programokban jelent meg. Bizonyos esetekben valóban többszörszörölésről van szó, míg másutt egy adott kutatást többször „eladnak”. Ezek a következtetések egyben meg is jelölik, hogy miben kell megszabnunk további feladatainkat.

A kutatók száma

A kutatómunka végzése ma már egyre inkább több tagú munkacsoportok feladata. A csoporthoz (teamhez) az asszisztensek, a statisztikusok, az állatgondozók stb. éppúgy hozzátartoznak mint az egyetemi végzettségűek.

A témabeszámolók szerint az összes témában 2451 diplomás (orvos, fogorvos, gyógyszerész, vegyész, biológus, fizikus, matematikus stb.) kutató és 1960 kutatási segéderő vett részt.

Fontos tudni, hogy e számok nem jelentenek ugyanennyi főfoglalkozásban kutatómunkát végzőt, hiszen a kutatásban részt vevők valamennyien az intézmény jellegétől függően egészségügyi-ellátási és oktatási kötelezettségnek is eleget tesznek. Ez a megállapítás természetesen a kutatókra és kutatási segéderőkre egyaránt érvényes.

3. táblázat

A tárcaszintű témákban dolgozók száma intézménytípusonként

	Egyetemet végzett munkatársak	Kutatási segéderő	Egy témára eső átlag	
			Kutató	Kutatási segéderő
Egyetemeken	1 597	1 045	6,2	4,1
Országos intézetekben	654	728	7,0	7,8
Kórházakban és egyéb helyeken	200	187	3,8	3,5
Összesen	2 451	1 960	6,1	4,9

Viszonyításképpen megemlítjük, hogy az egyetemeken 1978-ban 3230 egyetemi végzettségű dolgozott, így közel 50%-uk vett részt tárcaszintű kutatásokban. A kutatók és kutatási segéderők aránya intézményenként eltérő, hiszen egyetemeken 100 kutatóra 65, országos intézetekben 111, az egyéb kutatóhelyeken 93 segéderő jutott. A KSH 1978-as adatai szerint az országos átlag: 100 kutatóra 102 segéderő volt.

A munkacsoportok átlagos nagyságrendje hat fő kutató, ettől azonban szélsőséges eltérések is előfordultak, minthogy egy (Országos Testnevelés és Sportegészségügyi Intézet) és két fős (DOTE Szülészeti és Nőgyógyászati Klinika), ill. 22 (Országos „Frederic-Joliot-Curie” Sugárbiológiai és Sugáregészségügyi Intézet), 23 (SOTE I. sz. Nőgyógyászati Klinika), 26 (Országos Közegészségügyi Intézet) fős teamek is léteztek.

Az egyes kutatási programokat *témavezetők* irányították. A témavezetők közül 1980-ban 11 volt akadémikus, 86 a tudományok doktora és 209 kandidátus, ami azt is jelenti, hogy a témavezetők 74%-a tudományos fokozattal rendelkezett.

Az együttműködésről

A kutatómunka hatékonyságát nagyban elősegíti a más kutatóhelyekkel végzett tudományos együttműködés. A beszámolókból összesen 1252 együttműködést jeleztek (4. táblázat).

A KSH jelentése szerint 1977-ben az országban a nemzetközi együttműködésben kutatott témák száma 2270 volt.

Tartalmi értékelés szempontjából az *együttműködések* három kategóriába soroltuk. Az „A” kategóriába azok tartoztak, amelyekben valamilyen munkaterv (projekt) alapján meghatározott tudományos cél elérésére törekedtek; a „B” kategóriába azon együttműködések kerültek, melyek lazább kapcsolatot

4. táblázat

A tudományos együttműködések száma

Kutatóhely	Együttműködések	
	hazai	nemzetközi
Egyetemeken	606	186
Országos intézetekben	211	116
Kórházakban, egyéb helyeken	115	18
Összesen	932	320

jelentettek, de tanulmányutak segítségével egymással kapcsolatot tartottak, és nagyjából körülhatárolt témában dolgoztak a részt vevő intézmények. A „C” kategóriába, a felszínes és kötetlen kapcsolatok (konzultáció, műszeres mérés, tapasztalatcsere) tartoztak.

Példának csak négy egyetemet említünk:

- a DOTE-n az összes hazai „C” kategóriás, míg örvendetes módon a 31 nemzetközi együttműködésből 12 „A” és 11 „B” kategóriás;
- a POTE-n a hazai — 2 kivételével — „C”, míg a nemzetközieknek a fele „A” (14), igaz a másik fele „C” kategóriás (13);
- a SOTE-n a hazai együttműködések „C”-sek, míg a nemzetköziek közül 27 „A”, 9 „B”, és 19 „C” kategóriás;
- az OTKI-n hazaiak: 2 „A”, 1 „B” és 46 „C” kategóriásak, míg a nemzetköziek 2 „A”, 7 „B” és 8 „C” kategóriás.

A megjelent közlemények

Elemeztük a kutatóhelyek publikációs aktivitását is, de csak a témával kapcsolatos közleményekre voltunk tekintettel.

A beszámolóban felsorolt tételek közül nem vettük figyelembe a disszertációkat, a kongresszusi összefoglalókat, valamint a napilapokban és egyéb nem szakirodalmi anyagokban megjelent írásokat sem. E szempontok szerint szűrt szakirodalmi tevékenységet két számmal jellemeztük. Az egyikkel megadtuk az összes megjelent közleményeket, míg a másik mutatószám az Institute for Scientific Information, Philadelphia (ISI) által szerkesztett Science Citation Index kb. 3300 folyóiratában megjelent közlemények számát jelöli. Ez utóbbi szám jelzi tulajdonképpen a téma kutatási eredményeinek „láthatóságát” a nemzetközi irodalomban.

5. táblázat

Az 1976—1980 között megjelent publikációk száma

Intézménytípus	„Összes”	„ISI”
Egyetem	3 589	1 341
Országos intézetek	1 155	315
Egyéb kutatóhelyek	360	60
Összesen	5 104	1 716

Átlagban öt év alatt témánként 13 közlemény jelent meg. 100 kutatóra vetítve az 5 év alatt megjelent cikkek száma 208, és ha csak az ISI által figyelt adatokra redukáljuk, a szám 70. A KSH adatai szerint hazánkban a 100 kutatóra (az összes tudományágból) jutó cikkek száma 1977-ben 74 volt. A cikkek 70%-a egyetemekről, 23%-a országos intézetekből és 7% egyéb kutatóhelyekről származik. Ez nagyjából megfelel a témák intézmények közötti megoszlásának (lásd 2. táblázat).

Ha a magasabb színvonalat reprezentáló ISI kategóriát vizsgáljuk a különböző kutatóhelyeken, vegyes képet kapunk. Az egyetemeken a cikkek 37%-a ISI kategóriás, míg az országos intézetekben 27% és egyéb helyeken 17%. Eltérések találhatók az egyes egyetemek és országos intézetek között is. Pl. a POTE-n a közlemények 50%-a, a SZOTE-n és DOTE-n 43–43%-a, az Orvostovábbképző Intézetben 33%-a és a SOTE-n 26%-a jut a nemzetközi „vérkeringésbe”. Ugyanezek az arányok az országos intézeteknél nagyon különbözőek, a 0%-tól (Országos Gyógyszerészeti Intézet) az 50%-ig (Országos Idegsebészeti Tudományos Intézet) a legkülönbözőbb értékek előfordulnak.

Tudományos előadások

A kongresszusokon, a szimpóziumokon és a különböző tudományos megbeszéléseken való részvétel a legjobb lehetőség a kutatómunkában oly nélkülözhetetlen információk gyors közvetlen kicserélésére. E fórumokon a legaktívabb részvételt az előadások tartása jelenti. A beszámolók szerint a kutatási eredményekről az öt év alatt a kutatók összesen 7914 előadást tartottak, 4955-öt hazai, 2959-et nemzetközi rendezvényeken. Ez a bontás az egyes kutatóbázisokra vonatkozóan eltérő képet mutat: az egyetemekről kétszer annyi (3563) előadás hangzott el hazai rendezvényeken, mint külföldön. Az országos intézetekből és az egyéb kutatóhelyekről közel azonos számú (kb. 1000–1000) előadást tartottak hazai és külföldi rendezvényeken (300–300). Érdekes módon öt országos intézettől (Országos Haematológiai és Vértanszfúziós Intézet, Országos Ideg- és Elmegyógyászati Intézet, Országos Onkológiai Intézet, Országos Testnevelés és Sportegészségügyi Intézet, Országos Sugárbiológiai és Sugáregészségügyi Intézet) több előadás hangzott el külföldön mint hazánkban. Ugyanakkor az öt intézet kutatói tartották az összes nemzetközi fórumon elhangzott hazai eredményről számot adó előadások több mint 50%-át.

Megjegyzések

A fenti adatokból néhány következtetést levonhatunk, bár ezt megnehezíti az a tény, hogy sem a saját tárcánk, sem más főhatóság területén eddig ilyen összeállítás nem készült, így viszonyítási alappal nem rendelkezünk. Azzal is tisztában vagyunk, hogy felmérésünk nem képviseli a hazai orvostudomány egészét, hiszen nem vizsgáltuk az MTA felügyelete alatt dolgozó orvosbiológiai kutatóhelyek tevékenységét. Saját kutatóhelyeinken is az a helyzet, hogy a tárcaszintű programok csak egy részét képezik az ott folyó biomedicinális kutatásoknak. E nehézségek és torzítások ellenére is célszerűnek és szükségesnek látszik néhány tanulság megfogalmazása, hogy a VI. ötéves terv időszakára meghirdetett tárcaszintű kutatási főirányokhoz tartozó tématervek végrehajtása sikeresebb legyen.

1. Elgondolkoztató, hogy az elmúlt öt év alatt *a kutatási témák száma lényegében nem változott*. Ehhez ismerni kell azt is, hogy a megszüntetett és az új programok száma kevés volt. Érdekes módon a beszámolóban egyetlen téma-vezető sem jelezte, hogy a témát befejezettnek tekintí. Erre mentség az, hogy tulajdonképpen a témák nagy része nem volt konkrét és meghatározott, hanem olyan lazán körvonalazott kutatási programok voltak csak, melyekben bármilyen irányban történő haladás a téma „fenntartását” jelentette.

A témaszám állandóságához az is hozzájárult, hogy a tervidőszakban a tárca nem hirdetett meg néhány konkrét, gyakorlati jelentőségű határidős kutatási feladatot. Az ezekhez való csatlakozás lehetősége jó néhány korábbi téma befejezését eredményezte volna. A jövőre vonatkozóan szempontnak kell lenni, hogy egy adott kutatási téma legyen meghatározott, a célok és feladatok legyenek világosak, érthetőek. Jelentsen az elbírálásnál előnyt az, ha a terv időprogrammal is rendelkezik. *Lázár György*, a Minisztertanács elnöke az MTA 141. közgyűlésén ezt így fogalmazta, „legyenek határozottabbak a jelentőségükben vitatható és aktualitásukat veszített kutatások megszüntetésében, és növeljék a társadalom számára különösen fontos kutatások rangját” [4]. Ennek az elvnek az érvényesülését gyakran szubjektív szempontok nehezítik.

A minisztérium tervbe vette azt is, hogy a jelen tervciklusban, kutatási célprogramokat fog meghirdetni.

2. A hazai kutatóbázist figyelembe véve a témák nagy száma — összesen 1500 — felveti, hogy az orvostudományi *kutatások nem eléggé koncentráltak*. Ez oda vezet, hogy elmosódnak a határok a kiemelt és a nem kiemelt kutatási feladatok között. A sok téma azt is eredményezte, hogy bár összességében az anyagi támogatás jelentős, annak fajlagos értéke (az egy témára eső ráfordítás összege) viszonylag alacsony. Egy-egy intézetben komolytalanná teszi a kutatási célkitűzést, ha olyan sok kutatási főtémára adják be a pályázatot, hogy a témák száma nem arányos a kutatói kapacitással. Ezen adatok, jogosan vetik fel a kutatások koncentrálásának szükségességét, azok hatékonysága és társadalmi hasznossága fokozásának igényét.

3. Soknak tűnik az együttműködések (hazai és külföldi) száma is. Ha feltételezzük, hogy témánként csak egy nemzetközi kollaboráció van, akkor is az a témák több mint kétharmadára vonatkozna. Ugyanakkor, ha az együttműködésből származó kézzelfogható eredményeket (pl. a közös publikáció) vizsgáljuk, azok messze elmaradnak a kívánt értéktől. Ezek szerint igen *sok a látszat, csak papíron létező együttműködés*.

4. Napjainkban igen sok szó esik *a tudományos kutatómunka eredményességének méréséről*. Ha a közlemények száma nem is abszolút, de mindenesetre fontos mércéje egy munkacsoport vagy kutatóhely tevékenységének. Ugyanakkor azt a tényt is el kell ismerni, hogy a kutatók arra törekednek, hogy minél többet publikáljanak, mert ezek száma befolyásolja a tudományos fokozat, pozíció, díjak elnyerését. Ezért magas a kétes értékű tudományos közlemények száma [6].

A probléma nem hazai specialitás, ezzel küzd a nemzetközi tudományos élet is. A „grant” rendszer, számos előnye mellett szinte kényszeríti a sok, nemegyszer korai közlésre. A szuperspecializált, majd újabban a regionális kiadványok (European Journal, Scandinavian Journal stb.) kiszélesítik a közlési lehetőséget [1, 2, 3].

Az összes közlemény számának megadása mellett ezért tartottuk szükségesnek alkalmazni az ISI kategóriát, mely talán realisabb mércéje lehet a publi-

kációk értékének [5]. Meg kell azonban azt is jegyezni, hogy hazánkban a nyugaton készülő (angolszász centrikus) szakirodalmi információs adatbázis hátrányos torzítást eredményezhet. Fontos munka lenne az idézettség elemzése, mert ismert, hogy a tudományos publikációk hivatkozottsága és más kutatók számára való hasznossága között pozitív összefüggés van. A beszámolóban az erre vonatkozó adatokat is kértük, azonban erre értékelhető választ a téma-vezetők többsége nem adott.

A továbbiakban a világszerte alkalmazott scientometria módszerével értékelnünk kellene a hazai orvostudományi kutatások nemzetközi helyét, rangját, hogy realisabb képet kapjunk hazánk részesedéséről a világ orvostudományi információ áramlásában.

Meg kell azonban jegyeznünk, hogy a nemzetközi rangú publikációs tevékenység mellett a hazai folyóiratokban megjelenő összefoglaló vagy jelentős tudományos eredményt ismertető közlemény a magyar egészségügyi ellátás vagy tudományos élet számára igen értékes lehet, akkor is, ha nem kerül az idézettségi indexbe. Ezért vigyáznunk kell arra is, hogy az értékelés ne legyen egyoldalú, és tükrözze a nemzetközi és hazai publikációs tevékenység egészséges egyensúlyát.

JEGYZETEK

¹ BERRY E. M.: The evolution of scientific and medical journals. *N Engl J. Med.* 1981. 305, 400. p.

² BOOTH C. C.: Clinical science in the 1980-s. *Lancet*, 1980. II. 904. p.

³ BROD W. J.: The publishing game: getting more for less. *Science* 1981. 211, 1137—39. p.

⁴ LÁZÁR GYÖRGY: A tudományra váró feladatok. *Magyar Tudomány* 1981. 26, 409. 1.

⁵ MARTON JÁNOS: Idézettség és színvonal. *Magyar Tudomány* 1981. 26, 126. 1.

⁶ N. SÁNDOR L.: „Polemikus megjegyzések” a tudományos munkák értékéről. *Magyar Tudomány* 1977. 22, 378. 1.

⁷ STRAUB F. BRUNO: Mit várhat el a társadalom a hazai tudományos kutatástól. *Magyar Tudomány* 1981. 26, 721. 1.

EGY ÚJ FERTŐZŐ BETEGSÉG

A baktériumok által okozott bélfertőzések ma is a leggyakoribb fertőző betegségek közé tartoznak. Különösen nagy jelentőségűek a fejlődő országokban, ahol nemcsak a morbiditás, hanem a mortalitás is igen magas.

A két háború közötti időszakban az volt az általános felfogás, hogy a hasmenéses betegségeket a mérsékelt égövi területeken elsősorban a Shigellák és Salmonellák okozzák. A Shigellák az emberről emberre terjedő vérhas (dizentéria) kórokozói, a Salmonellák a többnyire állatoktól kiinduló paratífusz előidézői. A laboratóriumi vizsgálatok azonban sokszor egyik kórokozót sem tudták kimutatni. A negatív leleteket eleinte a vizsgáló módszerek fejletlenségének tulajdonították. Felmerült az a lehetőség is, hogy talán a kórokozók nem egyenletesen és nem nagy számban ürülnek ki egyes betegek bélhuzamából, vagy egyes betegek gyógyszereszedés miatt mutatkoznak negatívnak. Időközben a laboratóriumi technikák tökéletesedtek és a legtöbb európai országban széles körű diagnosztikai hálózat alakult ki. Meglepő volt azonban, hogy a helyzet számottevően nem változott és egyre inkább előtérbe került eddig ismeretlen kórokozók szerepének valószínűsége.

A második világháborút követő években megindult kutatómunka rövidesen érdekes eredményekre vezetett. Kiderült, hogy az emberi vastagbélben élő *Escherichia coli* baktériumok, amelyekről korábban azt gondoltuk, hogy a bélcsatorna ártalmatlan lakói, nem egységesek. Többségük valóban ártalmatlan, de előfordulnak olyan törzsek is, amelyek bélgyulladást idéznek elő. A 60-as években ismét egy új kórokozót ismertünk meg, a pestis baktériumhoz hasonló, de enterocolitist okozó *Yersinia enterocolitica*-t. Legutóbb egy régebben kitenyésztett állati kórokozóról a *Campylobacter jejuni*-ről derült ki, hogy az emberi bélfertőzések fontos kórokozója. Erről a megbetegedésről adunk áttekintést a következőkben.

Az új kórokozó megjelenése

A *Campylobacter* név újabb keletű, régebben ezt a mikróba csoportot anaerob vibriók néven említették. A vibriók hajlott pálcika alakú baktériumok, az anaerob jelleg pedig azt jelenti, hogy a levegő oxigén tartalma gátolja szaporodásukat. Sajátos tulajdonságaik következtében a múlt század nagy bakteriológiai korszakában még nem ismerték fel őket. Az első idesorolt kórokozót 1913 és 1919 között írták le a szarvasmarhák és juhok vetélésének tanulmányozása során *Vibrio fetus* néven. Jóval később, 1931-ben fedezték fel az USA-ban a hasmenést okozó *Vibrio jejunit*, szarvasmarhák téli hasmenésében. Hasonló baktériumot tenyésztettek 1944-ben sertések hasmenéséből *Vibrio coli* néven, majd 1958-ban szárnyasok májgyulladásából. Az összeha-

sonlító vizsgálatok tisztázták, hogy nem csupán hasonlóságról van szó, hanem ezek a mikrobák azonosak a *Vibrio jejuni*-val. Az alaposabb tanulmányozás új rendszerezést eredményezett. A strukturális vizsgálatok és az anyagcsere tanulmányozása kérdéssé tették a vibriókhoz tartozást, és arra utaltak, hogy az „anaerob vibriók” a spirillumokkal közelebbi rokonságban állnak. 1963-ban történt meg az újra-osztályozás és a csoport tagjait a *Campylobacter* (görögül hajlott pálca) genusba sorolták. Az anyagcsere vizsgálatok azt is kiderítették, hogy a korábbi „anaerob” jelölés sem volt pontos, mert a *Campylobacter* specíesek az oxigén teljes kizárása esetén, vagyis anaerob környezetben, nem szaporodnak. Ideális létfeltételeiket olyan atmoszféra biztosítja, amely kevés oxigént és sok CO_2 -t tartalmaz. Az ilyen típusú baktériumokat microaerophil mikrobáknak nevezzük. Időközben a *Campylobacter jejuni*t más állatokban is megtalálták és legutóbb emberi patogenitása is kétségtelenül bebizonyosodott.

A mikroba emberi pathogenitásának kimutatása aránylag hosszú időt vett igénybe. Ez részben azzal magyarázható, hogy eleinte csak állatorvosok foglalkoztak a kérdéssel és az orvosi laboratóriumokban, kórházakban, továbbá járványtani vizsgálatok alkalmával nem gondoltak a kórokozó előfordulási lehetőségére. Szerepet játszott az a körülmény is, hogy a *Campylobacter* fertőzés kimutatása a szokásos rutin módszerektől eltérő technikát és tapasztalatot igényel. A bélfertőzések diagnosztikájára általánosan használt módszerek kitenyésztésére nem alkalmasak, csak speciális táptalajok és megfelelő környezet teszi ezt lehetővé.

Az első közlés, amely emberi bélfertőzésben „anaerob vibriók” kórokozó szerepére utalt 1946-ból származik. Az USA-ban egy hasmenés járvány lépett fel, amelynek során semmilyen ismert kórokozót sem sikerült kimutatni. A betegek székletének mikroszkópos vizsgálata során azonban időnként csavar alakú baktériumokat láttak és ez feltűnt a vizsgálóknak. Megpróbálták a rejtélyes baktériumot kitenyészteni, de az alkalmazott eljárások nem vezettek eredményre. Néhány betegnél a vérből is végeztek tenyésztést más módszerekkel és több esetben „anaerob vibriók” növekedését észlelték. A kitenyésztett baktériumok egységesek voltak és morfológiájuk megfelelt a betegek székletében látott mikrobák alaki tulajdonságainak. A leletek alapján valószínűnek látszott, hogy a járvány kórokozóját sikerült megtalálni. Minthogy abban az időben a szarvasmarhákban előforduló „anaerob vibriókat” már ismerték, feltételezték, hogy tehéntej fogyasztás idézte elő a járványos halmozódást.

A közlés különösebb érdeklődést nem keltett és a következő évek irodalmában csak elvétve találunk egy-egy adatot szórványosan fellépő anaerob vibriók által okozott hasmenésekről. A megbetegedéseket az USA-ban írták le és Európában úgy vélték, hogy ezek a fertőzések, miként a házi állatok megbetegedései is, sajátos „újvilági” problémák. Az esetek főként gyermekkorban fordultak elő és a tünetek alapján először vérhasnak diagnosztizálták. Csupán a negatív *Shigella* lelet és a vibriók kimutatása tisztázta a valódi kóroktant. Egy felnőttkori infekció viszont arra hívta fel a figyelmet, hogy a fertőzés halálosan is végződhet. Az egyik csirketenyésztésben az állatok között *Vibrio jejuni* által előidézett járvány zajlott le. Rövidesen a tenyésztő is beteg lett súlyos hasmenés és vízvesztés majd sokk lépett fel és a beteg meghalt. A vizsgálatok és a boncolás *V. jejuni* fertőzést mutatott ki, amely azért volt súlyos lefolyású, mert a tenyésztő hosszabb ideje májbetegségben szenvedett.

Új fordulatot vett a kérdés tanulmányozása a 70-es évek elején Belgiumban. Először szórványos hasmenésekben mutatták ki a *Vibriából* *Campylobacterre* változott kórokozót, később a diagnosztikus módszerek egyszerűsítése után széles körű szűrővizsgálatokat végeztek. Meglepő eredményeket kaptak: a ritkán gondolt mikróba rendszeresen megtalálható volt emberi bélfertőzésekben, és olyan helyen is, ahol állatokkal semmilyen kapcsolatot sem sikerült felderíteni. Ezután Angliából jelent meg hasonló közlés, amely egyúttal újabb módszertani haladást is jelentett. Elkezdték sokasodni a megfigyelések és rövidesen kiderült, hogy általánosan elterjedt, kozmopolita kórokozóról van szó.

Bár a betegség előfordulásáról még átfogó adatokkal nem rendelkezünk, annyi már az eddigi közlésekből is megállapítható, hogy minden kontinensen előfordul. Ahol eddig megfelelő diagnosztikai módszerekkel megindult a probléma tanulmányozása, a kórokozót mind emberi, mind állati fertőzésekben kimutatták. Valószínűnek látszik, hogy általánosan elterjedt betegségről van szó, amelynek létezéséről megfelelő vizsgálati módszerek és vizsgálatok hiánya folytán nem szereztünk korábban tudomást. Az éghajlati tényezők nem döntő jelentőségűek, a kórkép mérsékeltövi, szubtrópusi és trópusi országokban egyaránt előfordul. Lehetséges azonban, hogy a fertőzés epidemiológiai képe helyenként eltérő, más gazdaállatok és terjedési módok szerepelnek, vagy gyakoribb az emberről emberre történő átvitel. A kórokozó hazánkban is jelen van. Az első törzseket 1975/76-ban tenyésztettem kemoterápiás vizsgálatok céljára emberi hasmenésből és csirkéből, újabban *Ádám* (Budapest) és *Gacs* (Veszprém) végeztek vizsgálatokat az emberi patogenitás jelentőségének felmérésére.

A tünetek

Az orvostudomány enteritisnek nevezi a vékonybél gyulladásait, és colitisnek a vastagbélgyulladást. A *Campylobacter jejuni* fertőzésről eleinte azt gondolták, hogy csak a vékonybeleket betegíti meg, ezért a betegséget *Campylobacter enteritis*nek nevezték. Ma már tudjuk, hogy a vastagbélgyulladás sem ritka és helyesebb a megbetegedést enterocolitisnek nevezni.

A fertőzés szájon át történik és a bejutó kórokozók a bélfalban gyulladást idéznek elő. Ha a folyamat enyhe, a fertőzés tünetmentesen vagy alig észrevehető, minimális tünetekkel zajlik le. Erősebb fertőzésnél a bélfal elhal, kifeléyesedik és a sérült erekből vérzések indulnak meg a bélesatornába. A szövetekből a mikrobák a vérkeringésbe juthatnak és súlyos általános tüneteket válthatnak ki.

Az emberi fertőzés tünetei általában egy–öt napos lappangási idő után (ritkán csak a 10. napra) lépnek fel. A betegséget lázas szak vezet be, gyakori a 40°C-os láz, súlyos esetben erős hidegrázással. Ez a bevezető szakasz órákig vagy napokig tarthat és ezalatt a beteg fejfájásról végtagfájdalmakról és gyengeségről panaszkodik. Ezután kezdődnek a hasi tünetek. A beteg erős hasi puffadást érez, fájdalmak lépnek fel, amelyek görcsösek lehetnek. Fokozódik a székletürítés, a széklet egyre hígabb, bűzös és gyakran véres. Áránylag ritka a hányinger és hányás. Tiposus lefolyás esetén az ijesztő tünetek néhány nap – egy hét alatt enyhülnek és a betegek többsége spontán gyógyul. Az esetek egy részében azonban a hasi fájdalmak hetekig fennállhatnak és időnként visszaesések figyelhetők meg. Néhány közlés hónapokig tartó, idült lefolyású

megbetegedésről számol be. A kórkép szövődménye lehet epehólyaggyulladás és ízületi gyulladás. Súlyos esetben idegrendszeri zavarok fejlődnek ki és a betegség halálosan végződik. A fertőzés elsősorban olyan személyekre veszélyes, akik hiányos táplálkozás vagy idült betegségek következtében gyenge ellenállóképeséggel rendelkeznek. Érdekes, hogy a csecsemők gyakran láz nélkül esnek át a fertőzésen. Diagnosztikai nehézséget jelenthet, ha a hasi görcsök és fájdalom vakbélgyulladás vagy más heveny hasi megbetegedés gyanúját keltik. Több ilyen beteget a mentő sebészeti osztályra szállított be és csak az elvégzett műtét után tisztázódott a pontos diagnózis. A betegség hosszadalmas és atípusos lefolyása esetén gondolni kell más belfertőzést okozó mikrobákkal való vegyes fertőzés lehetőségére. Egy külföldi kórházban például egyes betegeknél azért húzódtott el a gyógyulás mert a kórházban más betegektől enterális vírus fertőzést kaptak.

A betegség diagnosztikája és gyógyítása

A *Campylobacter enterocolitis* más belfertőzésektől csak mikrobiológiai laboratóriumi vizsgálatokkal különíthető el. A felsorolt tüneteket *Shigella* és *Salmonella* fertőzéseknel is megtaláljuk és a véres széklet régebben a dizentéria (vérhas) jellemző tünetei közé számított. Az elkülönítés legbiztosabb módszere a kórokozó táptalajon történő kitenyésztése a betegek székletéből. Minthogy az eljárás speciális módszerekkel történik, a vizsgálatot nem minden laboratórium tudja elvégezni. Megkönnyíti azonban a vizsgálati anyag beküldését, hogy a *Campylobacter* hűtőszekrényben két napig életképes marad és eltartható. A kórokozó kimutatható a betegség folyamán és általában a gyógyulást követő napokban, de egyesek hosszab ideig (hét hétig) ürítik székletükkel a mikrobát. Az esetek egy részében a vérből is sikerül a kitenyésztés. Ez azonban csak kiegészítő vizsgálatként jön szóba, illetve olyan helyen biztosíthatja a diagnózist, ahol a magas lázzal kezdődő betegség szépszis gyanúját kelti. A fertőzés a szervezetben specifikus ellenanyagok képződését indítja meg és a vérben megjelenő ellenanyagok kimutatása is felhasználható diagnosztikus célra. Ez a módszer korai diagnózisra nem alkalmas, mert az ellenanyag válasz lassú folyamat. Jól használható azonban a betegség utólagos igazolására járványok vagy szűrővizsgálatok alkalmával, mert olyan betegek utólagos felismerését is lehetővé teszi, akik annak idején nem keresték fel az orvost, vagy atípusos, enyhe fertőzésen estek át. Így tudjuk meghatározni a fertőzés forrásait és terjedési módját.

A betegség észlelése, de különösen járványok előfordulása esetén a tenyésztési módszerrel vizsgálhatjuk a kórokozó jelenlétét a beteg környezetében élő személyeknél, házi állatokban és a fertőzés terjesztésével gyanúsítható élelmiszerekben, tejben, vízben.

A *Campylobacter enterocolitis* gyógyítása antibiotikumokkal történik. Eddigi tapasztalatok szerint elsősorban az erythromycin, tetracyclin, neomycin, gentamycin és chloramphenicol alkalmas a betegség terápiájára. Eleinte úgy tűnt, hogy ezekre az antibiotikumokra a mikróba mindenütt érzékeny, újabban viszont több helyen antibiotikum rezisztens baktérium törzseket találtak. Ma a leghelyesebb eljárás a kezelés megindítása a valószínűleg hatásos antibiotikumokkal és a kitenyésztett mikróba gyógyszerérzékenységének meghatározása után ha szükséges, váltani az antibiotikumot.

A fertőző betegségek elleni küzdelemben az első lépést a fertőző források és a lehetséges terjedési módok felderítése jelenti. A *Campylobacter jejuni* fertőzések kiindulhatnak fertőzött állatoktól vagy embertől és többféle módon terjedhetnek.

Az állatvilágban a *Campylobacter jejuni* általánosan elterjedt mikroba. Megtalálható a háziállatok közül a sertésben, szarvasmarhában, juhban és a házban, illetve a ház körül élő kutyában és macskában. Az állatok fertőzöttségét gyakran hasmenés jelzi és egyes állatok elhullanak. Máskor a gazdaállat tünetmentesen hordozza szervezetében a kórokozót. A házi állatok között időnként nagy járványok lépnek fel komoly gazdasági károkat okozva. Fiatal kutyák igen hajlamosak a fertőzésre, külföldön helyenként 30–50%-os fertőzöttséget mutattak ki. A fertőzési lánc valószínűleg nem szorítkozik csak a házi és az ember közelében élő állatokra, hanem vadon élő rokonaiknál is előfordul, azonban erről még nem jelentek meg közlések. Újabb megfigyelések szerint a rácsálók és a majmok is fogékonyak.

Az állatvilág másik fontos fertőző forrás csoportját a madarak alkotják. A mikroba 42° C hőmérsékleten is tud szaporodni, ami lehetővé teszi, hogy a magasabb testhőmérséklettel rendelkező madarak szervezetében megéljen és betegséget idézzon elő. Többféle kórképet is leírtak, a hasmenésen és májgyulladásokon kívül létrejöhet az egész szervezetre kiterjedő szepszis. A fertőzés mind a háziszárnyasok, mind a vadmadarak között előfordul, és járványok idején egész állományokat érinthet. Az interkontinentális kapcsolatokat nem csak a háziállatokkal folytatott kereskedelem biztosítja, hanem ebben a vándormadarak is részt vesznek. Messze hurcolhatják a kórokozókat és távoli tájakról újabb infekciót hozhatnak be. A vízi szárnyasok szennyezhetik a vizet és a bekerülő mikrobák állati vagy emberi fertőzéseket okozhatnak a víz közvetítésével.

Az állatokról átterjedhet a fertőzés emberre közvetlen érintkezéssel vagy állati eredetű élelmiszerekkel, szennyezett vízzel, ételekkel, tárgyakkal közvetett úton. Közvetlen kontaktussal fertőződnek a házi állatokkal és házi szárnyasokkal foglalkozó dolgozók (tenyésztők, elletők, állatgondozók, pásztorok, egészségügyi dolgozók stb.), akik között a betegség foglalkozási ártalomként jelentkezik. Hasonló veszélyeztetettséget látunk a falusi lakosság körében, ahol rendszeres állattartás folyik. Az állatok vágásával és feldolgozásával foglalkozó iparágakban és az élelmiszeripar egyes ágaiban ugyancsak állandóan fennáll a fertőzési lehetőség. A ház körül szerzett fertőzés gyakran a kutyáktól és macskáktól indul ki és sokszor a fiatal állatok elhullása hívja fel a figyelmet a családban előfordult hasmenés eredetére.

Az állati eredetű közvetett fertőzés egyik módja a tej révén történő terjedés. A bevezetőben említett tejjárvány az USA egyik büntető intézetében fordult elő 1946-ban és összesen 357 esetet diagnosztizáltak. Újabbán inkább családi vagy egyéni infekciókban látják ezt a terjedési módot, nyers vagy nem pasztörözött tejet fogyasztók körében. Egyre több megfigyelés szól terjedésükben az ételek fontos szerepéről. Az ételek közül elsősorban a nyersen vagy félnyersen fogyasztott állati eredetű termékekkel készült fogások veszélyesek, mert a főzés és sütés a kórokozót elpusztítja. Különösen jelentősnek tartják a szárnyasokból és disznóhúsból készült ételeket, mert az állatok húsa gyakran fertőzött és hűtőszekrényben, illetve mélyhűtőben hosszú ideig életben marad a

C. jejuni. Valószínűnek látszik a tojás és a tojással készült ételek átvivő szerepe, de ilyen vizsgálatok még nem történtek.

Az állati vagy emberi ürülékkel a felszíni vizekbe került C. jejuni szintén okozhat emberi megbetegedéseket. Angliában több folyó vizében kimutatták a kórokozót a parti szakaszon, és egyes esetekben felmerült az itt szerzett fertőzés lehetősége. Az USA-ban egy 2 000 esettel járó járványban a városi vízvezetékéből eredő ivóvíz közvetítette a fertőzést. Megfigyeltek olyan gyermekkori megbetegedést, amely a szennyvízzel telt gödörbe esés után lépett fel.

Végül felmerül a kérdés, hogy az emberről emberre történő átvitel milyen jelentőségű a terjedésben. Úgy látszik, hogy rossz szociális és egészségügyi környezetben ez sem ritka, azonban a fejlett országokban nem elsőrendű epidemiológiai tényező. Nem kétséges azonban, hogy ez a mód is előfordul mindenütt. A fertőzés forrásai a tünetmentes baktérium ürítők, az atípusos, enyhe tünetekkel járó esetek és azok a betegek, akik nem kapnak antibiotikumot. A nem kezelt betegek székletében általában két hétig mutatható ki a kórokozó, de előfordul hetekig tartó ürítés is. Kórházakban, csecsemő és gyermekintézményekben és szülészeti osztályokon könnyen terjed a fertőzés, ezért fokozottan ügyelni kell az emberi kontakt infekciók megelőzésére. Néhány újabb közlemény arra hívja fel a figyelmet, hogy a trópusi országokba utazók és a visszatérők között gyakori a Campylobacter jejuni enterocolitis. Lehetséges, hogy ezeknek egy része is közvetlen kontaktussal szerzett fertőzés, de bizonyára fontos szerepet játszik az étel és ivóvíz közvetítésével történő terjedés is.

Következtetések

Az új betegségek megismerése jól tükrözi azt a folyamatot, amely az orvostudomány, és tágabb értelemben az egészségügy fejlődését és fejlesztési lehetőségeit jelenti napjainkban. A fertőző betegségekről időnként olyan véleményeket olvashatunk, hogy ma már nem jelentősek, mert a kórokozók ismertek, a tünettan és a diagnosztika, valamint a megelőzés módszerei olyan fejlettek, hogy csupán idő kérdése, hogy mikor kerül sor teljes felszámolásukra. Ez egyes fertőző betegségekre valóban igaz, de mint a Campylobacter jejuni enterocolitis példája mutatja — és más példákat is idézhetnénk —, egyre újabb és újabb kórokozókat, illetve betegségeket mutat ki a tudomány. Ezek a kutatások a gyakorlati munkával szoros kapcsolatban folynak és eredményeik a magas szintű egészségügyi ellátás terén nélkülözhetetlenek. Az elmúlt két év folyamán egyes európai városokban végzett felmérések azt mutatják, hogy a C. jejuni fertőzések a hasmenéses betegségek között az első vagy második helyen állnak. Ha meggondoljuk, hogy a pontos diagnosztika és gyógykezelés, valamint a későbbiekben a megelőzés mind az egyén, mind a közösség számára milyen jelentős, akkor mérhetjük fel valójában az ilyen típusú kutatómunka értékét.

AZ INFORMATIKA ÉS KÖRNYEZETE

„Hatékonyan élni annyi, mint
elegendő információval élni.”

Norbert Wiener

Korunkra jellemző az új tudományok, tudományágazatok szinte tömeges kialakulása. Ezt a folyamatot a társadalom és a gazdaság az elmúlt századokhoz viszonyított robbanásszerűnek mondható fejlődése, bonyolult rendszerkapcsolatai, a korábbi időszakok tudományos eredményei által nyújtott széles alapok teszik szükségessé és lehetővé. A tudományos fejlődésben a legtöbb esetben a differenciálódás és integrálódás dialektikus összekapcsolódásának vagyunk tanúi, nevezetesen a korábban kialakult tudományágak határterületein a differenciálódás következtében új diszciplínák jönnek létre, amelyek egyben egy sor tudományág eredményeinek összekapcsolását, új szintézisét jelentik. Az így kialakult interdiszciplináris tudományokra különösen jellemző, illetve jellemző kell legyen a tudatos rendszerszemléletű megközelítés.

Közhelynek számít ma már az a tény, hogy századunk második felében — a számítógépek tömeges elterjedése, a számítógéptudományok hihetetlenül gyors fejlődése és ezeknek a társadalmi — a gazdasági-, és a tudományos élet minden területére gyakorolt innovációs hatása következtében — a szellemi munka forradalmának vagyunk tanúi, haszonélvezői és talán egyben áldozatai is. Mindez természetesen nem azt jelenti, hogy a számítógépek megjelenése nem gyakorol ugyanilyen erőteljes hatást a társadalom munkavégzésének fizikai területeire, ez utóbbit azonban kevésbé szoktuk kiemelni, mivel a gőzgépek megjelenése óta itt a fejlődés nagy dinamikával, permanens ipari forradalomként megy végbe.

Mindaz amit korábban a tudományokról elmondottunk fokozottan érvényes a számítógép tudományokra, és az ezekhez szorosan kapcsolódó új tudományterületekre. Többnyire az is jellemző rájuk, hogy gyors fejlődésük és rövid múltjuk következtében pontos meghatározásuk is sokkal nagyobb gondot okoz mint a klasszikusnak tekinthető tudományoké — pl. a matematikáé vagy a közgazdaságtudományé —, a definíciókat az egyes tudós kollektívák, iskolák állandóan újrafogalmazták, az országon belül és nemzetközi szinten jelentős szakmai vitákat folytatnak a pontos értelmezés tárgyában. Sajátos jelenség, de gyakran az az érzésünk, hogy néhány új „diszciplína” feltűnésében és elhalványulásában jelentős szerepet játszik a divat, a propaganda és a tudós fogalmához nem méltó magatartás is.

Minden tudománynak jól körülhatárolt fogalmakkal kell dolgoznia, hogy lehetővé tegye a tárgyban a gondolatok cseréjét és a megértést. A gondolkodás azonban mindig előtte jár a gondolatok pontos közlését lehetővé tévő nyelvnek, pontosabban: eleinte a régi szavainkkal kísérreljük meg kifejezni új gondolatainkat, holott ezek erre nem feltétlenül alkalmasak. Gondoljunk csak arra milyen nehézségeket okozott a kvantummechanika gondolatkörének kifejtése a newtoni fizika alapján kialakult nyelvi eszközökkel. „Tisztázatlan fogalmakkal dolgozunk és olyan logikát használunk, amelynek nem ismerjük

pontos érvényességi körét: ennek ellenére reménykedünk, hogy mégiscsak tisztaságot teremtünk a természet megértésében” – mondotta *Bohr* – és mindez fokozottan fennáll a számítástechnika és a körülötte elhelyezkedő tudományok témaköreiben.

Véleményeltérések az értelmezésben

Ezek közé az új tudományterületek közé tartozik az *informatika* is, aminek jelentősége és hatása mind nemzetközi, mind hazai szinten egyre szélesebbé válik. Jelentőségét ma már kevesen vitatják, tényleges *tartalmát* viszont egyre szélesebb körben egymástól eltérően határozzák meg. A Francia Tudományos Akadémia 1966-ból származó meghatározása szerint az „informatika az információk rendszeres és hatékony – főleg automatizált – kezelésének és feldolgozásának tudománya az emberi megismerés és a kommunikáció érdekében a műszaki, a gazdasági és társadalmi élet területén”,¹ az amerikai egyetemek megfogalmazásában az informatika „a tudománynak és a kutatásnak az a területe, amely az információk természetével és tulajdonságaival, valamint létrehozásuk, szervezésük, átalakításuk és felhasználásuk törvényeivel foglalkozik”. Az Association for Computing Machinery, az Egyesült Államok illetékes szakmai szervezete az új tudomány tartalmára a következő ajánlást adta: „A tudományág célja: információk ábrázolása, kezelése és tárolása automatizált információrendszerek környezetében. Ennek megfelelően feladata: az információk modellé transzformálásának, a létező információtranszformációnak, azok transzformációs algoritmusainak, valamint az automatikus transzformációkat megvalósító eszközöknek a kutatása.”²

A Szovjetunióban az 1960-as évek óta különös hangsúlyt helyeznek az információval foglalkozó tudományágakra, az eredmények gyakorlati alkalmazásbavételére a népgazdasági, ágazati és vállalati AIR-ok (automatizált irányítási rendszerek) megvalósítására. Az információval kapcsolatos tudományágak kutatásában *Kolmogorov* eredményei kiemelkedő jelentőségűek, aki azonban az informatikát a kibernetika által lefedett tudomány egy ágazatának tekinti. Más hazai munkákban feldolgozott szakirodalom szerint „a Szovjetunióban, Csehszlovákiában és a Német Demokratikus Köztársaságban (s korábban hazánkban is) az informatika csak a szakinformációk (tudományos és műszaki információk) dokumentarista módszerekkel való korszerű kezelésének ismereteit jelenti, és így ez a fogalom ott közel áll a dokumentáció – és könyvtár automatizálásához”.²

A magyarországi álláspontok is különbözőek az informatikával kapcsolatban. *Kovácsics József* a Francia Tudományos Akadémia meghatározását fogadja el,³ de hozzáteszi, hogy az informatika négy területet ölel fel és pedig: 1. a szervezet formális leírását; 2. magát a szervezési folyamatot; 3. a programozást; 4. a számítógép alkalmazást. A heterogén álláspontokat jól tükrözi, ha az 1979-ben Szegeden megrendezett IV. Statisztikai Informatikai Vándorgyűlés előadói közül idézünk néhányat: „Az informatika alkalmazási környezetbe ágyazott számítástechnika” (*Aranyi Attila*); „Az informatika a tudományos információ, tájékoztatás problémáival foglalkozó tudományág” – mondotta *Pogány Károly*, és részletesen kifejtette a meghatározásba foglalt tevékenységeket; „A kvalitatív információk vizsgálatával szintaktikai, szemantikai és pragmatikai jellemzők aspektusából, de egyéb szempontokat is figyelembe véve az az ismeretkör foglalkozik, amelynek körvonalai még nem teljesen tiszt-

táztottak, legelfogadottabb neve informatika, de kvalitatív információelméletnek is nevezik” (*Domokos Miklósné*).⁴

Varga Lajos és Zeisler József meghatározása szerint „az informatika az információ rendszerszemléletű és radikális alkalmazásának vizsgálata gazdasági, társadalmi, politikai téren; az információjelenségek és információrendszerek tanulmányozása, fejlesztése, koordinálása; az információ feldolgozás, továbbítás és felhasználás korszerű módszereinek kidolgozása”.⁵

Egy tudományágat elsősorban jellegzetes problémái és módszerei minősítenek, tartalmának pontos meghatározása majdnem lehetetlen. Az informatika esetében azonban a felsorolt meghatározások még a laikusok számára is jól látható eltéréseket mutatnak, általánosan elfogadott definíció véleményem szerint még sokáig nem fog kialakulni. Úgy vélem, hogy az informatikára adott meghatározások közül a legátfogóbb és legtömörebb *Szypriskitől* származik, aki szerint „az informatika az információrendszerek létrehozásának, struktúrájának és működésének tudománya”.⁶ A továbbiakban az informatikával kapcsolatban elmondottakban ezt a definíciót tekintem elfogadottnak.

A definíció az alkalmazott eszközökre, így a kérdés szempontjából kiemelkedő fontosságú számítógépekre konkrétan nem utal. Az informatika eszközbázisa ennél lényegesen bővebb, beleértve a hagyományos manuális rendszereket és tevékenységeket is. Azt, hogy egy informatikai megközelítésben megfogalmazott rendszernek milyen eszközökre kell és lehet támaszkodnia csak a konkrét vizsgálatok alapján, az erőforrás és a gazdaságossági feltételek ismeretében dönthetjük el. A megoldásnak természetesen több alternatívája van. Mielőtt az informatika részkérdéseiben jobban elmélyednénk tekintsük át röviden azokat a tudományokat amelyek szoros környezetébe tartoznak, vagy ha úgy tetszik, amelyekkel szoros kölcsönhatásban áll. Ezek közül a legfontosabbak: az operációkutatás, a számítógéptudományok, a kibernetika, az információelmélet és a rendszerelmélet.

Operációkutatás

Sajnos az emberiség története még mindig nem hagyta el azt a korszakát, amelyben a hadtudomány minden más tudománynál fontosabb, hogy úgy mondjuk élet és halál kérdése a szó szoros értelmében. A felsorolt tudományok kialakulásához is az alapvető lökést a II. világháború adta meg, amikor a kutatók szellemi kapacitásuk zömét világszerte a hatékony hadviselés szolgálatába állították. Az operációkutatás (operational research) elnevezést Angliában használták először, amikor a hadseregben 1937-ben egy csoportot hoztak létre a radarállomások optimális elhelyezésének megtervezésére. Később egy sor honvédelmi, majd polgári feladatot kezdtek megoldani az operációkutatók különböző alapképzettségű munkatársakból összeállított csoportjai. Lényegében azt vizsgálták, hogy a végrehajtandó összetett feladat milyen alapvető műveletekre (operációkra) bontható fel, ezek a műveletek, illetve a műveletek sorozata hogyan hajtható végre az adott feltételek mellett a leghatékonyabban – optimálisan – a kitűzött cél elérése érdekében. Ilyenek voltak például az utánpótlási feladatok, a léghátrítás megszervezése stb.

A háború befejeztével az operációkutatás a gazdasági, társadalmi és tudományos élet minden területére bevonult. Számos meghatározása közül az angol *Stafford Beer*-ét tartjuk a legjobbnak, amely szerint „az operációkutatás tudományos módszerek alkalmazása az iparban, kereskedelemben, államigazgatás-

ban és honvédelemben olyan komplex problémák megoldására, amelyek emberekből, gépekből, anyagokból és pénzeszközökből álló nagy rendszerek irányításában és vezetésében lépnek fel”. Jellegetes közelítési módja, hogy első lépésben a kutatók kidolgozzák a probléma matematikai modelljét, a második lépésben megkeresik az így már matematikailag megfogalmazott feladat megoldó algoritmusát. Munkájuk során az operációkutatók nagymértékben támaszkodnak a számítógépekre mint a bonyolult és nagyméretű matematikai feladatok megoldásának, valamint a nagy adatállományok elemzésének nélkülözhetetlen eszközére.

A beeri meghatározás⁷gyenge pontját abban látjuk, hogy az alkalmazások körét elhatárolja, holott az operációkutatás — mint korábban említettük — *gyakorlatilag minden területen alkalmazható*, sőt polgárjogot nyert. Az operációkutatók közül sokan ennek matematikai irányvonalára helyezik a hangsúlyt bár ez az esetek jelentős részében nem szerencsés. Az operációkutatás lényege sokkal inkább a művelet kutatásban és elemzésben, a vizsgált problémák logikai modellezésében, az összefüggések feltárásában, a hatékony megoldások kiválasztásában és a műveletek racionális végrehajtásának megszervezésében van, amiben természetesen a matematikának is jelentős szerepe lehet.

Az operációkutatás — mint láttuk — a II. világháború során a taktikai feladatok megoldása terén alakult ki, de végül tervezési, stratégiai problémákba torkollott. Az operációkutatók fontos elméleteket állítottak fel, amelyeket az ember—gép rendszerekben előforduló összetett jelenségekben felvetődő problémák megoldására használtak, és így elkerülhetetlen volt, hogy elkezdjék egyre nagyobb rendszerek vizsgálatát. Eljutottak tehát az úgynevezett rendszerelemzéshez.

A számítógépek

A számítógépek — mesterséges automaták, később elektronikus számítógépek — kifejlesztését a tudományos fejlődés sok szempontból indokolta, a II. világháború ezeket a fejlesztéseket meggyorsította. A háború során egyre újabb és nagyobb hatósugarú ágyűlövédek alkalmaztak, és a szükséges lőtáblázatok kiszámítása manuális számítógépek mellett 30–40 fő három–négyhavi munkáját igényelte. A Harvard egyetemen az erre a célra kifejlesztett jelfogókból készült számítógépek sebességük következtében jól támogaták az ilyen jellegű munkákat, mindez azonban nem volt elegendő. A kutatók során — a műveleti sebesség fokozása érdekében — a mozgó alkatrészek kiküszöbölésére törekedtek, így jutottak el az áramkörök igénybevételéhez a számlálásban. Az első elektronsöveken alapuló elektronikus számítógépet az ENIAC-ot (Electric Numerical Integrator and Calculator) az Egyesült Államok Hadseregének Tüzérségi Osztálya Ballisztikai Kutató Laboratóriumában helyezték üzembe 1946-ban, tehát a háború szerencsére előbb befejeződött mint a vonatkozó kutatások. A gép nyilvánvalóan csak a kezdetet jelentette — 70 m² területet igényelt, 30 tonna súlyra volt, gyakorlatilag nem rendelkezett memóriával, a programozást dugaszolható vezetékekkel végezték stb. —, ma már egyértelműen elmondható, hogy egy új korszak kezdetét. A fejlesztések ezután többhelyütt — különösen az IBM-nél — felgyorsultak. A számítógépekkel együtt kialakult a számítógéptudomány is. Eleinte a megoldandó problémát felvető felhasználó volt az, aki a megfelelő team-ben kifejlesztette a számára szükséges gépet (hardware) és kidolgozta az alkalmazandó progra-

mokat (software). 1956 óta, amikor az IBM 650 gép megjelent a piacon, illetve létrehozták az első adatfeldolgozó központokat – tehát a számítógép széles értelemben vett alkalmazásbavétele megkezdődött – tanúi vagyunk a számítógéptudomány (a számítógép tervezésével, előállításával és felhasználásával foglalkozó tudomány) tudományágakra bomlásának. A számítógép alkalmazások eleinte a számításigényes területekre terjedtek ki – az operációkutatók azonnal hozzáláttak az új lehetőségek kiaknázásához –, az adatfeldolgozásban csak a későbbi időszak már jóval fejlettebb, erre alkalmas gépei kaptak szerepet. Az 50-es évek vége, a 60-as évek eleje óta fontos hatásuk van a vállalati és államigazgatási információs és döntési rendszerek kialakítására, hiszen a kor rendszerszervezőinek munkáját, szemléletét meghatározó módon befolyásolják a számítógépek alkalmazásában rejlő, minőségi fokozatot jelentő lehetőségek.

A kibernetika

A kibernetika mai értelemben vett első tudományos igényű megfogalmazásával *Norbert Wiener* 1948-ban megjelent „Cybernetics or Control and Communication in the Animal and the Machine”⁸ című könyvében találkozunk. A könyv 10 év kutatásait foglalja össze. A kutatások kiindulópontja itt is a légelhárítás problémáihoz kapcsolódik. Wiener a kibernetikát mint „az élő szervezetben és a gépben történő kommunikáció és vezérlés elméletét” határozta meg, mégpedig eléggé rendhagyó módon: könyvének alcímében. A könyv elolvasása alapján egyértelmű, hogy Wiener szerint az animal (állat) fogalomba az ember is beletartozik, ami sajátos természettudományos felfogásra, humorra és keserűsége egyaránt utal. A tartalom alapján szokták az animal szót „élő szervezet”-nek fordítani. Vizsgálatai során Wiener megállapította, hogy a szervomechanizmusok (vezérlőberendezések) és az élő szervezetek működése között sok szempontból analógia áll fenn, nevezetesen a vezérlés vagy szabályozás az esetek többségében a negatív visszacsatolás elvén alapszik, ezért ezt az elvet tekinthetjük a kibernetika egyik központi fogalmának. A vezérlés vagy szabályozás nagyban függ attól, hogy a vizsgált rendszer tagjai között mennyi és milyen információt mennyire megbízhatóan és érthetően veszünk át. Ez utóbbi alapján képviseli Kolmogorov azt az álláspontot, hogy a kibernetika központi fogalma az információ fogalom. A kibernetika segítségével tehát rendszereket, ezek vezérlését vizsgáljuk. E rendszerek nemcsak gépek vagy élő szervezetek lehetnek, hanem ezek kombinációiból álló vegyes rendszerek is. A kutatók a kibernetika alkalmazását kiterjesztették a társadalmi élet minden területére, hiszen felhasználása más megvilágításba helyezte a folyamatok irányításának problémakörét a népgazdaság vagy egyes részei igazgatásában, tervezésében.

Az elmondottak összefoglalására célszerűnek tartjuk a kibernetikát *Kalmár László* bővebb megfogalmazása szerint meghatározni. Az ő definíciója értelmében „a kibernetika egy új komplex tudományos kutatási irányzat, amely a vezérlésnek és szabályozásnak, továbbá az információk ezzel kapcsolatos gyűjtésének, továbbításának, tárolásának, feldolgozásának és felhasználásának olyan általános törvényszerűségeit kutatja, amelyek a vezérelt vagy szabályozott anyagi rendszer legkülönbözőbb mozgásformája esetén a mozgásforma specifikus mozgástörvényeivel együttes hatásban érvényesülnek”.⁹

Az eddig elmondottakból is egyértelműen kitűnik a tudományos megismerés napjainkra jellemző azon legfőbb sajátossága, hogy a kutatás tárgyát rendszernek tekintik. Mindezek alapján objektív társadalmi szükségszerűségként jelentkezik a rendszerkutatás igénye. A rendszerkutatás módszertani alapjait *Bertalanffy* a „nyílt rendszernek elméletében” (1930) és az „általános rendszerelméletben”¹⁰ (1950) dolgozta ki. Az új tudomány kialakulásában az az igény játszott alapvető szerepet, hogy a rendszer belső tulajdonságainak vizsgálatához — pl. szabályozás, optimális megoldás — meg kell határozni a rendszernek mint általánosítható jelenségnek a sajátosságait is, azaz meg kell szabadítani a tudósokat egy már más területen elvégzett munka megismétlésétől. *Bertalanffy* szerint „az általános rendszerelmélet nem egyéb, mint a rendszer fogalmából folyó és többé-kevésbé speciális feltételek bevezetéséből adódó alapelvek hipotetikus-deduktív rendszere”. Az általános rendszerelmélet feladata a rendszer és a szervezet fogalmának meghatározása, a rendszerek alapvető típusainak osztályozása, majd ezeket követően az egyes típusok megnyitási elmozdulása. Programként jelöli meg a különböző tudományok szintézisét az általános rendszerelmélet alapján. Ehhez döntő jelentőségűnek tarja a különböző tudományokban érvényesülő izomorfiák feltárását és a megfelelő elméleti modellek kidolgozását az egyes tudományterületeken. Az általános rendszerelméletet alaptudománynak tekinti, amely a rendszerkutatás és rendszeralkotás minden kérdését magábfoglalja.

Az elmúlt harminc évben ezen a területen jelentős munka folyt és ma már egyértelmű, hogy *Bertalanffy* elmélete csak az egyik megközelítés. Más kiindulási alapokkal találkozunk pl. *Mesarovič*nál, *Lange*-nál, *Ujemov*nál, *Ashby*-nál, *Tod*nál, hogy néhány jelentősebb kutatót és irányzatot kiemeljünk. Közös törekvésük azonban a rendszerek szigorúan meghatározott osztályainak vizsgálata, a tudományágak közötti kommunikáció elősegítése és konkrét eredmények elérése. Úgy véljük azonban, hogy igaz az az állítás, amely szerint maga a rendszerkutatás a legbonyolultabb rendszer.

A rendszerelmélet a tudományos viták tüzeiben alakul, fejlődik, bár sokak — így például a legtöbb szovjet szerző — véleménye szerint mint kidolgozott elmélet még nem létezik. „A rendszerelmélet eredményeinek, gyakorlati alkalmazásának köre viszont rohamosan bővül, sokkal nagyobb mértékben és rohamosabb ütemben mint ahogy azt az elméleti fejlődés mértékéből és üteméből várhatnánk. Ennek az a magyarázata, hogy az alkalmazások szempontjából nem annyira a szigorú értelemben vett rendszerelméletnek, hanem sokkal inkább a rendszerszemléletnek van hatása és jelentősége... Különösen a komplex rendszerek és szervezetek kifejlesztésével, szervezésével és vezetésével foglalkozó könyveket jellemzi ez a felfogás, de rendszerszervezés néven szinte új szakma kifejlődésének lehetünk tanúi hazánkban is” — mondja *Kindler József* és *Kiss István* a *Rendszerkutatás*¹¹ című könyv bevezetőjében. Az új megközelítési mód segítségével a korábbiaknál sokkal világosabban sikerült tisztázni különböző társadalmi szervezeteknek (gazdasági, igazgatási stb.) — vagy tágabb kategóriát alkalmazva rendszereknek — mint kölcsönhatásban levő elemek összességének a működési sajátosságait, ennek alapján hatékonyabbá lehetett és lehet tenni ezek konkrét formációit.

Az anyagi folyamatok tudatos irányításának alapfeltétele, hogy ezeket megfelelő *információs folyamatokká* képezzük le. Az információkkal több tudományág foglalkozik, ezek eredményeinek felhasználása az informatikában különböző területeken történik. Az információelméletben — amely a valószínűségelméleten alapszik — kizárólag az információhoz kapcsolódó mennyiségi szempontokat vizsgálunk, ezt tekintik alapfogalmának. Születési dátumaként 1948-at tartják nyilván, amikor *C. E. Shannon* amerikai matematikus — *Hartley*, *Szilárd* és *Kotelnikov* eredményeire támaszkodva — az információelméletet a köztudatba bevezette. Az információ mennyiség mérésének módját *Hincsin* szovjet matematikus határozta meg kellő matematikai szabotossággal. Ennek mértéke matematikailag formálisan ugyanaz, mint a statisztikus mechanikában alkalmazott entrópiáé, ezért nevezik gyakorta az információ mennyiséget entrópiának is. Lényegileg azt mérjük, hogy egy adott információ milyen mértékű bizonytalanságot szüntet meg.

Minden közlés (gépi, írásbeli, szóbeli, az élő szervezetről leemelt információk stb.) jelek segítségével történik, amit az ABC fogalmát általánosítva jel ABC-nek nevezünk. Ez a beszédnél a hang, a Morsenél a kódjelek stb. Az információkat a jelkészletben meghatározott jelek valamilyen kombinációival — pl. az ABC valamilyen elrendezésével kialakított szavakkal — lehet kifejezni.

Közismert, hogy írásos anyaggá kódolt gondolatainkat az összekötő csatorna minőségétől, terheltségétől, az időjárási viszonyoktól stb. függően különböző zavaró hatások érik. A dekodolóknak az így kapott szöveget kell értékelnie és a felhasználóhoz továbbítani. Alapvető cél, hogy a közlés pontos, gyors és gazdaságos legyen. A jelek, a kódolás, a csatornák problémáival, ezek optimális kialakításával foglalkozik az információelmélet. Mindez nem jelenti azt, hogy az információelméletet csak műszaki problémák megoldásánál használjuk. *Henri Theil* „Közgazdaságtan és információelmélet” című könyvében (KKJ Bp. 1970) például számos alkalmazását találjuk meg a kereslet — kínálat, az ipari koncentráció, az ágazati szerkezet, a jövedelem egyenlőtlenség, a nemzetközi kereskedelmi áramlások stb. — elemzésével kapcsolatban.

Informatika

Visszatérve korábban elfogadott definícióinkra — amely szerint az informatika az információrendszerek létrehozásának, struktúrájának és működésének tudománya —, belátható, hogy nagyban támaszkodik a fentebb felsorolt⁷ öt tudományágazat eredményeire, ezeknek valójában egyfajta szintézise. A szintézisbe bevont tudományok köre természetesen tovább bővül azokkal a szaktudományokkal, amelyek területén az informatikát alkalmazni kívánjuk. Azt, hogy az informatika pusztán néhány forrásban levő tudományágazat rövid időszakra szóló korszerű szintézise vagy önálló metatudomány-e, majd eldönti az idő — én valójában az első feltevés helytállóságára gyanakszom —, az azonban vitathatatlan, hogy jelenleg a társadalom szervezésében, illetve ennek különböző szintjein és területein a szervezethez és hatékonyság javításához a legcélszerűbb az informatikai szemléletű megközelítési mód.

Az informatikai ismeretek rendszerének felvázolásánál és elemeinek meghatározásánál idézzük *Dörnyei Józsefet*.⁷ Az ő osztályozásának megfelelően

„az elméleti informatika hatáskörébe tartoznak mindazok a problémák, módszerek és eljárások, amelyek általában a rendszerek és specifikusan az információrendszerek formális leírásával, valamint a rendszeren belül végezhető műveletek absztrakciójával kapcsolatosak. Így az elméleti informatika keretében tárgyalható az ún. rendszeralgebra és az ún. információalgebra, továbbá az információ- és adatstruktúrák, valamint azok reprezentációja halmazelméleti, relációelméleti, gráfelméleti módszerekkel, illetve algebrai láncokkal. Ugyancsak az elméleti informatika körébe tartozik a formális nyelvek olyan megközelítése, amely a véges automaták elméletéből vezethető le.

Az alkalmazott informatika az információrendszerek elemzésének, tervezésének és bevezetésének módszereit és összefüggéseit tárgyalja tartalmi, működési és szervezeti aspektusból. Az alkalmazott informatika problémakörébe tartoznak az információ- és adatstruktúrák alkalmazási szabályai; az információstruktúrák leképezése verbális fogalmakkal; fogalmi rendszerek kialakítása; az adatstruktúrák kölcsönhatása az adatok fizikai kezelésével és tárolásával; az információ-visszakeresés és adatfeldolgozás általánosítható módszerei; adatleíró és adatmanipulációs nyelvek felépítése; információkapcsolatok és információfolyamatok optimális tervezése; információfeldolgozó eszközök és eszközenszterek ismerete stb.

Az általános informatika mindazokat az empirikus—induktív, illetve absztrakt—deduktív ismereteket foglalja magában, amelyek az információkból, az azokat feldolgozó eszközökből, valamint az információkat hasznosító, illetve az eszközöket alkalmazó emberekből álló (ember—gép) rendszer elemzéséhez, tervezéséhez és bevezetéséhez szükséges általános szervezési, gazdasági és társadalomtechnikai kérdésekre vonatkoznak. Amennyiben az általános informatika vizsgálódási szempontjait egy-egy konkrét területre szűkítjük, illetve mélyítjük, az ún. szakinformatikákhoz jutunk el. Szakinformatika konkretizálható az információrendszer valamilyen általános funkciójára, illetve elemére (így például a számítógéptudomány is ezen értelmés szerint egy szakinformatikai ág), de a társadalmi élet vagy a tudományok rendszerének olyan részterülete is, amelyen az informatikai módszerek és eljárások alkalmazása már a részterületen belül általánosítható követelményeket, feltételeket és szabályokat motivált. Ennek megfelelően beszélhetünk népgazdasági, államigazgatási, jogi, egészségügyi, vállalati stb. informatikáról.”

Adat, információ, információrendszer

Az informatika nem az egyes adat és információelemeket vizsgálja, mint az információelmélet, hanem az információk rendszerré szervezett vagy szervezendő halmazával foglalkozik, vagyis az információrendszerekkel. *Információrendszerről* önmagában nem beszélhetünk, az információrendszerek mindig az anyagi valóságra épülnek, anyagi rendszerek visszatükröződései még azokban az esetekben is, amikor ezek a kapcsolatok a 20. század szépen kifejlődött bürokráciája következtében csak több transzformáción keresztül ismerhetők fel. Az információrendszerek kidolgozásánál tehát első feladatunk a vizsgálni kívánt — anyagi, társadalmi, biológiai, műszaki, természeti stb. — rendszer körülhatárolása. A rendszer általános értelemben véve valamiféle, egymással kölcsönhatásban levő elemek halmaza, így például egy üzem, egy államigazgatási szerv, egy élő szervezet vagy az ezekre vonatkozó információk. A világ

egyetemessége következtében egy rendszer kiszakítása mindig önkényes és szükséges logikai absztrakció, ebből eredően a bonyolultabb kérdésekkel mindig a megválasztott rendszer határainál találkozunk. A valóságban a rendszerek nyíltak, a környezettel meghatározott kölcsönhatásban vannak. A zárt rendszer fogalmát — ami a környezettel való kapcsolatokat tagadását jelenti —, tudományos absztrakcióknál használják.

A rendszerek sajátos részhalmazát képezik a *szervezetek*,¹² amelyek jellemzője, hogy életjelenségeket mutatnak és a környezettel való aktív kapcsolatban önmaguk fenntartására törekszenek. A szervezetek olyan rendszerek, amelyek meghatározott (autonóm) célkitűzések érdekében, különböző erőforrások igénybevételére összehangolt működésre képesek, és ennek megvalósításához belső vezérlő funkcióval rendelkeznek. A szervezetek közé emberi, társadalmi formációk tartoznak, amelyek közül a gyakorlati alkalmazás szempontjából különösen fontosak az államigazgatási és a gazdasági szervezetek. Ezek ismérvei,

- meghatározott cél(ok) érdekében jönnek létre;
- a társadalmi munkamegosztás termékei, ezek a szükségletek határozzák meg kialakulásukat, működésüket és megszűnésüket;
- emberek meghatározott csoportjai alkotják, ezek integrált és differenciált tevékenységet folytatnak;
- hierarchikus rendszerben épülnek fel;
- létét materiális eszközök biztosítják;
- működését normák szabályozzák;
- belső vezérlő funkciójukat a vezetés gyakorolja.

A szervezetek külső vezérlőfunkcióját nyilvánvalóan egy, az előzőnél nagyobb felhatalmazással rendelkező másik szervezet gyakorolja pl. egy tröszt, egy minisztérium vagy maga az ország lakossága.

A logikai absztrakció útján körülhatárolt rendszer elemekre bontható. A rendszer elemeiből a vizsgálni kívánt problémától függően csoportok képezhetők, amelyeket alrendszernek szokás nevezni. Bonyolult esetekben az alrendszerek csoportosításával további rendszer osztályokat is szoktak képezni. A rendszer az alrendszerekből tevődik össze. Például: rendszer a nehézipar alrendszerei: bányászat, energiaipar stb., elemei: vállalatok. A példa nyilván csak egy osztályozási lehetőség, ugyanígy bontani lehetne a vállalatokat is vagy az átszervezésnek megfelelően az Iparügyi Minisztérium irányítása alá tartozó rendszerből lehetne kiindulni.

A szervezet a hatáskörébe tartozó anyagi (társadalmi) folyamatot csak akkor tudja irányítani, ha a reálfolyamatokról megfelelő pontokon megfelelő információkat tud levenni. Az összegyűjtött információkat bizonyos feldolgozások, transzformációk után el kell juttatni az irányítási hierarchia megfelelő döntési szintjére — esetleg további feldolgozás után egy magasabb szintre —, ahol a kellő tájékozottság birtokában megtörténik a megfelelő döntés, és ennek alapján a szükséges beavatkozás a reálfolyamatba. Ez a munka a szervezet létezésének időszakában kisebb nagyobb változásokkal folyamatosan ismétlődik. Mint látható egy egyszerű kibernetikai modellt vázoltunk fel, ennek létrehozása azonban korántsem egyszerű a gyakorlatban. Ahhoz, hogy a szervezet (rendszer) belüli összefüggéseket vizsgálni tudjuk meg kell alkossuk ennek modelljét mind szervezeti, mind működési vonatkozásokban. Ezekhez kapcsoljuk hozzá a vezetési alrendszer modelljét, amely a döntési pontok és hatáskörök kijelölését és ezek információellátását tartalmazza. A vezetői döntések-

hez célinformációra, állapotinformációra, a rendszer környezetéből származó információkra, a döntési módszerek ismeretére van szükség. Megalapozott döntésekhez tehát elsősorban megfelelően létrehozott információrendszer kell.

Az információrendszer definiálása előtt foglalkozunk magával az információval, a szó jelentésével. Az informatikában általában három fő szempont szerint értelmezzük az információt:

1. *Formai* (szintaktikai) szempontból akkor értelmezzük az információt, ha csak az alkalmazott jelsorozatok helyességét vizsgáljuk a tartalmi tényezőt figyelmen kívül hagyva. Az információközlés alapeszköze a jel. A kommunikáció alapja, hogy a kiválasztott jelkészletekből (pl. magyar ékezetes ábécé) képezhető jelsorozatok képzési szabályai az adó és a vevő által egyaránt ismertek legyenek. Az információk szintaktikai szintű értelmezése megfelel tehát az *adat* fogalmának. Adat az információ megjelenési formája. Példaként említsük meg az egyik legfontosabb szintaktikai vizsgálatot, a helyesírás számonkérését az általános iskolákban.

2. *Tartalmilag* (szemantikailag) akkor értelmezzük az információt, ha azt vizsgáljuk milyen hűen írja le a valóságot, tehát azt a jelenséget, amiről isme-
retet közöl.

3. *Alkalmazási* szempontból (progmaticailag) akkor értelmezzük az információt, ha a felhasználóra gyakorolt hatása érdekel bennünket, vagyis ha például azt vizsgáljuk, hogy a kapott információ hogyan befolyásolja gazdasági döntéseinket.

Az információ szót tehát különböző értelemben használjuk, az informatika mindhárom értelemben foglalkozik vele. Az információrendszerek vonatkozásában azonban a progmaticai szintnek van kiemelkedő jelentősége. *Börje Langefors* még az informatika vonatkozásában is ezt emeli ki, amikor azt mondja, hogy informatikai szempontból az információ olyan hír vagy ismeret, amely döntést készít elő vagy tesz lehetővé. Végül adjunk egy meghatározást az olyan gyakorta használt információrendszer fogalomra is. Információrendszeren az adott rendszerrel kapcsolatban meghatározott információkat, a szabályozott információáramlatokat, az információk előállítását végző feldolgozási állomásokat, valamint a felhasználói szinteket értjük.

Az informatika alkalmazása az elmondottak értelmében nagyon széles és alapos tudományos felkészültséget követel meg, konkrét eredmények elérése csak gondosan összeválogatott szakemberekből képzett csoportoktól várható. Nem egyszerűsíti a munkát a felvázolt tudomány területek közötti nyilvánvalóan nagy átfedés és az sem, hogy ezek közül egyesek az idők folyamán feltehetően más tudományokban fognak feloldódni. Talán ez a sors vár az informatikára is. Mindez természetes, hiszen *Max Planck* szavaival élve „a tudomány belsőleg egységes egész, különböző területekre való felosztását nem anynyira a tárgyak természete, inkább az ember megismerőkéességének korlátozott volta kívánja meg”.

IRODALOM

1. Conference Book. IFIP World Conference on Computer Education, 1970. Szerk. B. SCHEEPMAKER, K. ZINN. North-Holland, Amsterdam, 1971.
2. Bevezetés a jogi informatikába (kézirat), Tankönyvkiadó, Budapest, 1979.
3. KOVACSICS JÓZSEF: Bevezetés az államigazgatási informatikába. Akadémiai Kiadó, Budapest, 1980.

4. Az informatika tárgya, módszerei és alkalmazási területei A IV. Statisztikai Informatikai Vándorgyűlés anyagai. SKV. Budapest, 1980.
5. VARGA LAJOS—ZEISLER JÓZSEF: Az államigazgatási informatika kutatása—fejlesztése I—II. Állam és Igazgatás, 1980. 7—8. szám.
6. N. SZYPRISKI: Unternehmen und Informatik. Arbeitsbericht 68/2. des BIOFA, Köln, 1968.
7. DÖRNYEI JÓZSEF: Az informatikai kutatások általános jellemzése, beépülése a statisztikai tudományágazatba és várható fejlődése. (Kézirat). Készült az MTA Gazdaság és Jogtudományok Osztályának megbízása alapján, 1974.
8. N. WIENER: Cybernetics or Control and Communication in the Animal and the Machine. New York—Párizs, 1948.
9. KALMÁR LÁSZLÓ: Kibernetika. Magyar Tudomány, 1965. 11. sz.
10. BERTALANFFY, L. VON: An Outline of General Systems Theory. The British Journal for the Philosophy of Science, Vol. 1. 1950.
11. Rendszerkutatás. Válogatott tanulmányok, KJK., Budapest 1973.
12. BERÉNYI DÉNES—KOVÁCSICS JÓZSEF—NAGY LAJOS: Bevezetés a szervezéstudományba. Tankönyvkiadó, Budapest, 1973.

A KÖVETKEZŐ SZÁM TARTALMÁBÓL:

Bizalom és felelősség (*Szentágotthai János*)
 Magyar orvosok a nukleáris háború megelőzéséért
Kretzoi Miklós: Az emberré válás kutatásának mai állása
Weber Antal: Kazinczy példája
 Magyar Nemzeti Beszámoló az öregedésről és az idős népesség helyzetéről
 (*Szalai Sándor—Szántó Lajos*)
Gonda Imre: Az osztály és a nemzet
Lakó György: Juhana Vilhelm Snellman a finn nép nemzeté válásáért
 Technika: új tantárgy a közoktatásban — Beszélgetés Szűcs Ervinnel (*Rét Rózsa*)
 Természettudományos felsőoktatás az Amerikai Egyesült Államokban (*Burger Kálmán*)

AZ ÖTNAPOS MUNKAHÉT ÉS A TÁRSADALOM ÉLETMÓDJA

Az alábbi tanulmány az Országos Tervhivatal Tervgazdasági Intézetében készült, és a „Társadalmi tervezési füzetek” kéziratos kiadványsorozatban 1980. augusztusában jelent meg. Mivel időközben a döntéselőkészítő munka felgyorsult, a tanulmány nagyobb példányszámban, nyomtatásban való megjelentetése funkcióját veszítette. Ma viszont, másfél évtávlatából, amikor a szabadszombat általánossá tételének előnyei és gondjai a társadalom széles körét foglalkoztatják, dokumentumként való közreadása adalékkul szolgálhat ahhoz, hogy elgondolkodjunk a társadalomtudományi kutatás prognosztikai funkciójáról, annak feladatairól és használhatóságáról.

Magyarországon a munkaidő-csökkentésre gazdasági fejlettségünkhöz képest inkább kissé megkésetten, semmint elsietetten került, illetve kerül sor. Így annak formái és következményei fő vonásaikban az időben előttünk járó országok példájának megfelelően alakultak. Bár könnyen belátható, hogy a munkaidő-csökkentés egy-egy szakasza nem csak megerősíti bizonyos életvitelbeli tendenciák alakulását, hanem egyszersmind aktív alakítója is a társadalom, mint egész életmódjának, e tekintetben komoly horderejű döntési alternatívákat nem érzékeltünk. Adottnak vettük azt a folyamatot, amely más országokban lezajlott, így a mérlegelés a haladás ütemére, a kieső munkaidő termelési következményeire irányult. Ezt kísérte a technikai megoldásokkal kapcsolatos járulékos kérdések vizsgálata.

Úgy gondoljuk, hogy a munkanapoknak a hozzánk valamennyi közeleső kultúrára jellemző évezredes heti ciklusa, amely a kultikusan is megkülönböztetett ünnepnappal zárul, komoly funkcióelemzést érdemel. A különféle tudományágak erre vonatkozó számos megközelítése — megfelelő, új szintézisbe hozva — bizonyára olyan összefüggéseket tudatosíthat, amellyel a jövőben kulturális tekintetben gazdagabban és gyümölcsözőbben élhetnénk, mint napjainkban.

Ennél azonban sokkal rövidebb távú, aktuális vizsgálatot igényel annak elemzése, hogy milyen gazdasági-társadalmi ható tényezők vezettek el a szabadszombat általánossá válásához. E tekintetben egyrészt az a feladat, hogy evidensnek tűnő dolgok mellett sem szabad figyelmen kívül elsiklanunk. Így utólag érzékelnünk kell azt az alternatívát, amely a munkaidő-csökkenést megoldhatta volna akár az éves szabadság nagyobb arányú bővítésével, akár a napi munkaidő fokozott csökkentésével, akár pedig a mozgó második pihenőnap bevezetésével. Másrészt az igényel átgondolt vizsgálatot, hogy egy komplex folyamaton belül különböző összefüggésekben mit indokolt oknak, s mit okozatnak tekinteni, hiszen az összefonódás következtében gyakran a logikai sorrend megcserélése szintén meggyőző levezetést kínálhat. További kérdés az is, hogy — nemzetközi tendenciáról lévén szó — azonos okok azonos következményének tartjuk-e, hogy különböző országok (csak mérsékelt jelentőségű variációkban eltérő) azonos megoldáshoz jutottak el, vagy pedig a példakövetés szerepét hangsúlyozzuk.

Jelenleg az e tekintetben ható tényezők jelzésére szorítkozunk. Alighanem első közelítésben ez is elegendő a kérdéskör felvázolásához, s annak érzékeltetéséhez, hogy milyen horderejű problémáról van egyáltalán szó.

[A munkahét és az életmód néhány összefüggése a fejlett tőkésországokban]

A tanulmánynak ez a része felvázolta a kétnapos vikendet kialakító és azt kiszolgáló, megerősítő komplex gazdasági, társadalmi, politikai és kulturális folyamatot. Jelezte, hogy a jelenleg napirendre kerülő további munkaidő-csökkentés már korántsem ilyen szerves, egymást erősítő folyamat terméke.]

A 44 órás munkahét Magyarországon

A munkaidő-csökkentés bevezetése nálunk lassu és fokozatos volt. Uralkodó formája a kéthetenkénti szabadszombat. Sajátos módon ebben nem csupán külföldi példák voltak irányjelzők. Az építőipar részben technológiai okokból, részben a nagymértékű távolsági-ingázás miatt bizonyos mértékig hasonló rendszert már korábban kialakított. A nyilvánvaló különbségek mellett alkalmasint egy finom elemzés egyes társadalmi rétegek tekintetében a szabadszombatok tényleges felhasználásának előképét fedezhetné fel az építőipar korábbi szokásrendszerében (utazás, mezőgazdasági tevékenység, fusizás, italozás).

A kéthetenkénti szabadszombatos munkarendre való áttérés nálunk is lényegében a fogyasztás dinamikus fejlődésének időszakára esett. Míg bevezetésétől egyesek a közösségi élet fejlődését és a fokozódó kulturálódást várták, s ezen reményeikben jórészt hamar csalatkoztak, a háztartások gyarapodása más irányba vitt. Az eredeti elgondolásokat feltehetőleg felülmúlva, a lakosság számottevő hányada éppen a kérdéses időszakban jutott hozzá azokhoz az ingatlanokhoz és fogyasztási cikkekhez, amelyek elengedhetetlenek ahhoz, hogy a fejlődés a vikend-társadalom útján megindulhasson.

Mindenekelőtt a gépkocsizás fejlődése volt látványos. Ma durva közelítéssel — a háztartások egyharmada rendelkezik személygépkocsival, s ez már olyan nagyságrend, amely az egész társadalom életmódjának jellegzetességeként értelmezhető, nem pedig az „autós réteg” sajátosságaként. Számos, itt nem részletezendő ok következtében ugyancsak látványos gyorsasággal szaporodtak el a hétvégi házak és üdülőtelkek, nyaralók. Vagyis viszonylag kevésbé terjedt el az állandó szuburbánus életvitel, e helyett a városiak hétköznapiakra, illetve télre általában fenntartották városi lakásaikat, s szűkebb vagy bővebb pénzforrásaikat második lakás építésére, illetve szerzésére fordították. Lehet ugyan vitatni ennek a törekvésnek az össztársadalmi racionalitását, gazdaságosságát, kétségtelen azonban, hogy számos feltétel alakítása és alakulása logikusan vitt ebbe az irányba — teljesen függetlenül a központi szervek tudatos törekvéseitől.

A vikend-társadalom e két alapvető kellékének elterjedése mellett a háztartási gépek (főleg a mosó- és hűtőgépek), valamint egyéb felszerelések (kempingcikkek, hordozható tévé stb.) kínálata és forgalma sem mondott ellent a jelzett fejlődési útnak. Az egyedileg kisebb jelentőségű, az életformához kötődő cikkek (félkész, illetve fagyasztott élelmiszerek, tartósított kenyér és tej stb.) felbukkantak a hazai fogyasztási szerkezetben is, de sem a kínálat, sem a kereslet nem hozott ezek tekintetében alapvető fordulatot.

A szabadszombat kéthetenkénti jellege, s egy elég soká megmaradó tudatos törekvés a páros, illetve páratlan heti szombatok „egyenértékűségének” őrzésére nagyban hozzájárult a változás zökkenőmentességéhez. Úgy alakultak ki fokozatosan a vikend-társadalom tárgyi és szokásrendszerbeli feltételei, hogy közben nem vált lehetetlenné a korábbi életvitel folytatása sem. Nem váltak még kihaltakká szombatonként a városok, nem

húzódott vissza teljesen tömegközlekedésük, kereskedelmük, szolgáltatásuk, igazgatási tevékenységük a vasárnapi szintre. Ennek megfelelően az üdülővezetek csúcsterhelése sem volt teljesen menetrendszerű. Ennek a helyzetnek a fenntartása sok tekintetben kemény küzdelembe került, de ez a küzdelem napjainkban egyre inkább utóvédharcnak tűnik.

A korábbi vasárnapok ünnepi jellegének elmosódása sok tekintetben törvényszerű folyamat. Ennek egyik ága „ritkasági értékének” csökkenése, a másik a vallásgyakorlás társadalmi szerepének átalakulása. További tényező a hagyományos családi és a szomszédsági kapcsolatok átrendeződése. Ezt az elkerülhetetlen folyamatot tovább erősítette egy olyan törekvés, hogy a legnagyobb érdeklődésre számot tartó kulturális- és sporteseményeket is egyre ritkábban rendezik vasárnap. Oka az a könnyen belátható ellentmondás, hogy a jó ünnepnek és pihenésnek mindig is más személyek intenzív munkája volt az ára. Társadalmi értelemben ez a közművek, a tömegközlekedés, a vendéglátás, a szórakoztatás, a sportlétesítmények, a kulturális intézmények „csúcsterhelését”, vagyis az ott dolgozók maximális erőfeszítését igényelte, háztartásonként pedig — a hagyományos munkamegosztásnak megfelelően — a háziasszonyok agyonfárasztását mind a halmozódó heti, mind a csúcsot jelentő vasárnapi feladatokkal. Érthető tehát, hogy a javuló körülmények között az érintettek is igyekeztek kihasználni a megnyíló lehetőségeket arra, hogy a vasárnap élvezői közé kerülhessenek. S amit a vasárnap elvesztett korábbi megkülönböztettségéből, annak egy részét visszanerték bizonyos városi háztartások azáltal, hogy víkendjük szintere gyakrabban különbözik hétköznapjaik közigazgatási egységétől, mint korábban.

A változások mindenképpen többarcúak. Nyomonkövetésükről empirikus társadalomkutatásunk jórészt lemaradt, mert a szétszórt, heterogén színvonalú vizsgálatok túlzottan is bizonyos prekoncepcióknak alávetve folytak. Így legjobb esetben is csak korrekt helyzetképeket kaphatunk belőlük. Kétségtelen azonban, hogy a kéthetenkénti, nem egyidejű szabadszombat tartalmában és társadalmi hatásmechanizmusában alapvetően különbözik az általános szombati munkaszünettől. Így annak mérlegeléséhez, hogy ez utóbbitól — bevezetése esetén — mit várhatunk, eleve csak erős megszorításokkal vetíthetjük előre eddigi tapasztalatainkat.

Komplex társadalmi-gazdasági folyamatok egyik elemét elkülönítetten nehéz értelmezni. Ha fentebb a munkahét kérdését szoros kapcsolatba hoztuk a gépkocsizás és a hétvégi házak — üdülőtelkek kérdésével, akkor a család, az életvitel, az értékek és a szokások változása értelemszerűen nem írható elkülönítetten az egyik tényező számlájára. Ha tehát valaki pl. privatizálódást érzékel társadalmunkban, azt először is bizonyítani kell, másrészt az okokat olyan széles skálán kell keresni, hogy abból egy-egy összetevőre igen kevés súly juthat. De vigyázni kell azért is, mert valós és vélt jelenségekkel kapcsolatban gyakran egymásnak formálisan ellentmondó ítéletek is forgalomban vannak. Például a víkend-társadalom fogalomkörébe érthető számos jelenség logikusan összefügghet a családok befelé fordulásával. Ha viszont ugyanakkor a család válságáról, a szülők és gyerekeik közötti kapcsolatok formálissá válásáról hallunk, azt aligha tudjuk közvetlenül az autó—telek—szabadszombat kapcsolatrendszerből magyarázni. Egymásmellettiiség természetesen lehetséges, direkt ok-okozati összefüggés azonban aligha.

[A továbbiakban a tanulmány az 1976—77. évi országos időmérleg-adatokon kontrollálta a főfoglalkozásban végzett munka előfordulási gyakoriságának megegyezését a törvényes előírásokkal. Részen szintén időmérleg-adatok, részen más megfontolások alapján jelzi az egyéb jellegű hétvégi kereső tevékenység fellelhető gyakoriságát, s ennek életmód-befolyásoló szerepét. E tekintetben kiemelte a városi és a községi életvitel közötti lényeges különbségeket. Végül hangsúlyozta, hogy az igen gyors ütemben elter-

jedti üdülőtelek-, illetve második lakásszerzés motivációja igen sokrétű, ezért ezek végleges szerepe a családok gazdálkodásában és életvitelében még nem látható egyértelműen.]

A szabadszombat általánossá tételének feltételezhető hatásai

Ez a témamegjelölés sokak számára túlságosan körülményeskedőnek tűnhet. A VI. ötéves terv minden bizonnyal tartalmazni fogja az ötnapos munkahétre való áttérés célkitűzését. Ennek hallatán automatikusan a szabadszombat általánossá tételére lehet gondolni. Úgy tűnhet ugyanis, hogy a nyilvánvaló szervezeti gondokon túlmenőleg végül is kitaposott úton fogunk járni: az emberek azt fogják csinálni minden héten, amit most kéthetenként — még mindig nem minden munkahelyen egyszerre — tesznek. Véleményünk szerint a helyzet nem ilyen egyszerű. Az általános szombati munkaszünet véleményünk szerint új minőséget jelent, amit a fentiekben már — különösebb kifejtés nélkül — víkend-társadalomnak neveztünk.

S itt vissza kell kanyarodnunk a modern kort megelőző időszakra. Akkor a vasárnap különálló jellege — egyházi szentesítéssel — úgy volt az egész társadalom életmódjának egyik alappillére, hogy a munkaszünet egyszersmind — különféleképpen interpretált — munkatiltalmat is jelentett. (Az egyházi személyek vasárnapi aktivitását ugyanúgy nem értették bele a „munka” kategóriába, mint egyes személyi szolgálatok végzését stb.). Éppen általánossága és magától értetődése miatt azonban, nyilván senkinek nem jutott volna eszébe abban a korban a vasárnapi munkaszünetet a társadalom életmódja jellegzetességének értelmezni. Amikor ugyanis valaki annyira benne él egy kultúrában, hogy más alternatívát el sem tud képzelni, akkor a külső szemlélő által bizonyára szembeötlő jelenségek számos összefüggésben nem fogalmazódnak meg. Amint azonban a kapitalizmus olyan fejlődést hozott, amely felbomlasztotta a korábbi formákat és szokásokat, nemcsak a munkanap hossza, hanem a vasárnapi munkaszünet is nem egy helyen és szakmában megsínylette az új helyzetet. Így a munkanap hossza, vagy adott esetben a vasárnapi munkaszünet harc kérdésévé vált. (Az egyházak befolyása miatt nem az egész vasárnapi konstrukció vált fenyegetetté, csak a peremei.)

A modern élet folyamatossága nyilvánvalóan nem teszi lehetővé, hogy senki se dolgozzon vasárnap. A közművek működésének folyamatossága bizonyos létszámgigénnyel jelentkezik vasár- és ünnepnapokon csakúgy, mint a közlekedés bizonyos típusai, vagy egyes egészségügyi, tájékoztatási, közbiztonsági stb. funkciók. Van azután a szolgáltató tevékenységeknek olyan köre, amelyet a lakosság csak szabad idejében tud igénybe venni. Nyilvánvaló, hogy ha vasárnap megfelelő a kínálat a kereskedelemben, a vendéglátóiparban és a belső idegenforgalomban, a kultúrában és a sportban, akkor ezt az emberek szívesen igénybeveszik. A kínálatban szerephez jut a tradíció és az érdekltség. Nem szorul különösebb magyarázatra, hogy az általános pihenőnapon a legtöbb — paraszti tradícióktól nem kötött — ember pihenni kíván, illetve kedves időtöltésével szeretne foglalkozni az általa megválasztott személyek társaságában. Ha viszont ez olyan mértékben sikerül, hogy nem akad vállalkozó vasárnapi munkára, a kínálat szűkül le számos területen annyira, hogy a többi ember kénytelen leszokni igénybevételéről, s ez az egyének, családok, s végül a társadalom életmódjának jellegzetességévé válik. Ilyen folyamatot elkerülni, ha egyáltalán el akarjuk kerülni, csak az érdekltség tudatos befolyásolásával lehet.

Fel kell arra figyelni, hogy a jelenlegi helyzetben a konfliktus nem válhat élessé. A vasárnap — mint említettük — korábbi különleges szerepét részben elvesztette, funkcióinak egy részét a szombat vette át, anélkül azonban, hogy az is egyértelműen

munkaszüneti nappá minősült volna. Így mindkét irányban nagyobb a tűróképesség. Aki vasárnap (illetve a vasárnapok egy részén) dolgozik, az nincs automatikusan kirekesztve a hétvége pozitívumaiból, mert az adott héten vagy más alkalommal szombatokkal kárpótolható. A másik irányból a vasárnapi kínálat szűkülése azért elfogadható a lakosság számára, mert korábban „vasárnapi szükségleteit” szombati napokon elégítheti ki. Természetesen ezzel nem konfliktusmentesnek minősíthjük a jelenlegi situációt, hanem arra alkalmasnak, hogy az érdekellentétek ne váljanak élessé. A szabadszombat általánossá válásával azonban manifesztté válik az a probléma, hogy a társadalom kisebb vagy nagyobb része gyakrabban vagy ritkábban kimarad abból a víkendből, amit a többség élvez. S mennél kisebb a kimaradók részaránya, annál szűkebb a társadalmilag szervezett kínálat a hétvége tartalmas vagy kellemes eltöltésére.

A víkend-társadalom kialakulása nem csak ennek az ellentmondásnak a kiéleződésével jár együtt. Ha a túlnyomó többség időbeosztása fokozottan szinkronizálódik, az bizonyos érzékeny keresztmetszeti pontokon kiugró csúcsterhelést idéz elő. Vonatkozik ez a hétvégeken túlszűfolt útvonalakon kialakuló dugóktól a bolti csúcsforgalmon át az áramfogyasztásig, a tömegközlekedéstől az idegenforgalmi férőhelyig, az infrastruktúra számtalan területére. Nem szükséges annak gazdaságossági vonzatát taglalni, hogy míg a hálózatok heti egy vagy két alkalommal nem képesek keresztülbocsájtani az igénybevevőket, máskor viszont kapacitásuknak egy töredéke van csak kihasználva.

Ugyanúgy elemezni lehet gazdaságossági szempontból azt az elképzelést, amely szerint a városi lakosságból, aki teheti, városon kívül tölti a víkendjét. A második lakás úgy produkál kétszeres földterület, építőanyag, közmű, bolt- és vendéglátóipari stb. szükségletet, hogy a kettő közül az egyik szinte biztosan mindig kihasználatlan — legalábbis, ami a hétvégét illeti. (A magánnyaraló bérbeadásával, illetve szívességi alapon való átengedésével az eddigiek szerint inkább a nyári kapacitás-kihasználás javulhat.)

A gazdaságossági megfontolások — össztársadalmiak lévén — komplikáltan jelentkeznek állami, helyi, illetve háztartási kiadások formájában, illetve bizonyos helyeken és tételeknél éppen bevételként. Ezek nem hagyhatók figyelmen kívül egy olyan időszakban, amelyre alkalmasint nem a lakossági jövedelmek dinamikus növekedése lesz a jellemző. Kapitalista körülmények között bizonyos kapacitások megkettőzése keresletet teremt, ezzel másoknak jövedelmet biztosít, tehát az általános fellendülést görgeti tovább. Szocialista körülmények között érzékelhető volt egy olyan szemléleti ellentmondás, amely egyik oldalról a szükségletkielégítést a gazdasági tevékenység céljának tekintette, másik oldalról viszont szinte sajnálta a végső fogyasztásra kerülő termékeket, amelyek ilyen nézőpontból „elvesztek” a termelés további bővítése számára. A gazdasági-társadalmi fejlődés kudarcai és eredményei szocialista körülmények között is „rehabilitáltak” a fogyasztást, s erről a jövőben sem szabad megfeledkezni. Ugyanakkor jogosult országos szinten is elgondolkozni a ráfordítás/eredmény összefüggésekről, különösen, amikor a közvetlen jövőben a növekedés lehetséges forrásai meglehetősen szűkösek, s ez bizonyos — korábban kevésbé szorító — társadalmi problémát is fel fog vetni.

Az, hogy egy víkend-társadalom keretében számolni kell azzal a jelenséggel, hogy a városi lakosság mozgékonyabb, illetve tehetősebb része a hétvégéket feltehetőleg nagyrészt lakóhelyén kívül óhajtja tölteni, számos konzekvenciával jár. Ezeket végülis társadalmiakként kell tartanunk, jóllehet egy részük közvetlen megnyilvánulási módja infrastrukturális, gazdasági. Éppen azért ugyanis, hogy ez a lakosságelem részben különféle módokon az átlagnál jobban tudja érvényesíteni érdekeltségét (s egyben érdekeltségének hiánya is nagyobb következményekkel jár), részben egyedi megoldásokkal inkább képes kivédeni a számára kedvezőtlenebb fejleményeket, számarányánál lényegesen nagyobb súllyal képes alakítani az egész társadalom életmódját befolyásoló folyamatokat.

Ezen a ponton explicit formában kell megfogalmaznunk azt a már eddig is jelzett feltételezésünket, mely szerint a gyárakban, közületeknél és iskolákban általánosan bevezetésre kerülő szabadszombatos munkarend esetén minden más munkahely dolgozóiban is erős lenne a törekvés, hogy ők se maradjanak ki az életforma tipikus rendjéből. Ez a törekvés véleményünk szerint nem csak magától értetődő, hanem még helyeselhető is lenne, hiszen nemcsak személyek, hanem családjaik is bizonyos valóságos hátrányba kerülnének, ha ők nem részesülnének a családi (esetleg társasági) víkend lehetőségében. A normál munkabérért való szombati—vasárnapi munkavégzéstől szabadulni akarás alkalmasint még erősebb lenne, mint ma a vasárnapi munkától való idegenkedés, hiszen — fentebbi fejtegetéseink értelmében — élesebben különbözne a tipikus helyzettől. A nem mezőgazdasági dolgozóknak jelenleg alig több, mint 10%-a áldozza fel főfoglalkozása keretében egyik-másik vasárnapját. Alighanem ez a nagyságrend kicsi lenne ahhoz, hogy a kétnapos, kívánatosnak nem ítéltető városi kihaltságot elkerüljük. Valószínű, hogy bizonyos munkakörökben az ott dolgozók továbbra is magától értetődőnek tartanak, hogy rájuk a víkend nem vonatkozik. Ismét másoknál az anyagi érdekelttség lesz képes a kompromisszumos megoldás elérésére: a jelenleginél relative jobban, de nem sokkal jobban kell majd megfizetni időnkénti hétvégi munkájukat. Általában viszont úgy tűnik, hogy a dolgozók részéről gyakorolt nyomás lesz majd erősebb, s a szombati tevékenység fokozatosan elsorvad. Részben ennek a folyamatnak a kiegyenlítőjeként, ahol a magán-tevékenység lehetséges, ahol a fizetőképes kereslet leginkább jelentkezik, ott más nagyságrendű napi jövedelemmel terjedni fog a hétvégi munka. Az elmondottak értelmében a városokban a kereskedelmi, vendéglátóipari, infrastrukturális, kulturális stb. tevékenység visszaszorulása, a második lakások helyén — tavasztól őszig — a bővülése lesz jellemző.

Ha az igényesebb és fizetőképesebb városi lakosság a víkendet városon kívül tölti, minthogy a városi hétvégi tartózkodásra alkalmatlannak ítéli, ez hozzájárul ahhoz, hogy valóban alkalmatlanná is váljon. Az így kialakuló szituációban azok a rétegek, amelyeknek reális anyagi lehetőségeit valójában meghaladná a két lakás fenntartása, de részben a városi lakáshelyzet — lakáspolitikai, részben a példakövetés mégis rábírra őket az ezzel való kísérletezésre, kényelmetlen, zsúfolt, a komfort tekintetében erős kompromisszumokat engedő megoldásokat fognak továbbra is keresni. Az erejükön felül vállalt anyagi terhek, az azok fedezetét biztosító külön munkák, valamint a szerény hétvégi ház körül különleges mértékű családi erővel végzett munkák — az így kialakuló, természetközelinek aligha nevezhető környezettel együtt — éppen azt a valóságos értelmet veszik el, amit a hétvégi „kivonulás” eredetileg kétségtelenül tartalmazott.

Mindezek után a hétvégén többnyire városban maradóktól nem sokat lehet majd várni. Sem igényeik, sem lehetőségeik nem segítik elő a városok elsivárosodásának megállítást, visszafordítását. S ebben a tekintetben túl sokat nem jelent az sem, hogy városi lakását feltehetően a víkend-társadalom anyagi — szervezési akadályait kényelmesen átugró, igényesebb lakosságrész is megtartja, sőt esetleg rossz időben, ill. télen a hétvégén el sem hagyja a várost. Ugyanis a városi életforma lehetséges előnyei a nyilvánossághoz, a nyitottsághoz, a mozgalmassághoz kötődnek, ennek pedig a folyamatosság és a kellemes időjárás egyaránt feltétele. Tehát a rendszeres víkendezőkre éppen a kritikus időpontban a város nem számíthat.

Különösen problematikus egy ilyen folyamat lökészerű felfutása akkor, ha az élet-színvonalra nem a felfutás a jellemző. Mind a második lakás, mind az ennek ésszerű előfeltételét képező automobilizmus már az eddigiek során is sok családot „túlvállalásra” készítetett, de a várhatóan növekvő jövedelmi szint ezt inkább előrehozott fogyasztásnak mutatta, amit azután később valahogyan utolérnek. A jövőben az ilyen stratégia kudarcokkal járhat, s ezek nem a más igénystruktúrájú, vagy lehetőségei korlátozottságába könnyebben belenyugvó rétegeket érintenék, hanem olyanokat, amelyeknek elégedetlen-

sége társadalmilag nem jelentéktelen. Mindez pedig olyan körülmények között történne, amikor a tehetősebbek fogyasztása a korábbinál fokozottabban magára ölti a víkend-társadalom jellegzetességeit, a nagyobb hűtőtárolótól és a hozzátartozó mélyhűtött, tartósított élelmiszerektől a legújabb szórakoztató elektronikai cikkekig.

Nem elhanyagolható a problémakörnek az a vetülete sem, amely az iskolásokat érinti. Önmagában a kétnapos családi víkend a gyerekek számára kifejezetten kedvező lehetőségeket kínál. A családdal való együttlét, a változatos program, a szabad levegő, a hét-közinél nagyobb fizikai terhelés, a térbeli monotonia megtörése mind külön-külön, mind összességében az életvitel pozitív elemének tekinthető. Az egyetlen kérdés, hogy ebből ténylegesen mennyi realizálódik, s mennyi vész el a sablonok, az unalom, illetve az üdülőhelyi zsúfoltság és környezetszennyeződés révén.

Az érem másik oldalán ezúttal nem a víkend-életformából kimaradó gyerekek problémájára utalunk, bár ez sem lényegtelen kérdés. Inkább arra, hogy a víkend-társadalom keretei között a városi iskola aligha képes bármit is nyújtani hétvégen a tanulóknak. Az iskola tanárait és egyéb dolgozóit is joggal megilleti az általános víkend (a pedagógusok nők, akiknek családi hétvégi kötelezettségei vannak!), s a tanulók számottevő része szüleivel máshol tölti az időt, tehát esetleges programra kötelezni őket bajos, önként meg a családi ellenállás miatt nemigen vehetnek részt programokban. Tehát az iskola a nem tanórai formában nyújtott, a teljesebb életre rávezető élményekben aligha tudja részeltetni tanulóit ilyen feltételek mellett. Annál is kevésbé, mivel ha a szülők mentesek munkahelyi kötelezettségeiktől a hétvégeken, a gyerekek aligha terhelhetők tanulmányi szempontból, azaz házi feladatokkal. Következésképpen az iskolai ötnapos munkahét még az eddiginél is fokozottabban a tananyag elsajátítására lesz fenntartandó. Ezáltal az iskola mint szervezet és mint épület egyaránt nem hasznosulhat a városokban szigorúan tradicionálisan értett oktatáson túli kulturális funkciókban.

Nem célunk az öregeket és a betegeket, a bűnözést és az alkoholizmust érintő további kihatásokkal valamiféle rémképet festeni a víkend-társadalom várható következményeiről. Már eddig is kissé egyoldalúan a veszélyeket és a lehetséges negatív fejleményeket helyeztük előtérbe, s kevesebb szó esett a lehetséges pozitívumokról, valamint arról, hogy bizonyos gondok a víkend-társadalom nélkül is jelentkeznének, tehát értelmetlen lenne azokat egyoldalúan egy általános szombati munkaszünet számlájára írni. Fejtegetésünk inkább azt próbálta érzékeltetni, hogy egy látszólag kézenfekvő, alternatívák nélküli, a lakosság számára kedvező döntés milyen kapcsolatrendszerbe nyúl bele. Vagyis mi mindent szükséges a döntés előtt végiggondolni ahhoz, hogy ne utólag, előre nem látottként kelljen regisztrálnunk bizonyos következményeket.

Van-e alternatívája a víkend-társadalomnak?

Alapállásként le kell szögezni, hogy a társadalmi fejlődés perspektíváját a munkaidő további csökkenésében, a szabadidő növekedésében látjuk. Azt tehát, hogy esetleg ne csökkenjen a munkaidő, nem tartjuk alternatívának. Ellenkezőleg: az ötnapos munkahetet (vagy akár a 40 órás munkahetet is) viszonylag nem hosszan tartó átmeneti állapotnak tekintjük a törvényes munkaidő további csökkentésének útján. Végülis ez az a perspektíva, amelyből a fejlődési irányzatokat jelezni, s ezekkel kapcsolatban a megoldásokat keresni próbáljuk.

A víkend-társadalom szokásrendszere és infrastruktúrája ugyanis alkalmasint azt a perspektívát társítja a további munkaidőcsökkentéshez, hogy a munkahét zsugorodik, a víkend kiterjed. Úgy gondoljuk, hogy az első lépésnél ilyen pályára térve később már aligha kínálkozik egyéb alternatíva. Ezzel azt is mondjuk, hogy a víkend-társadalom

irányában történő döntés egy alapvető elágazási ponton jelent egyértelmű választást, amely után már az automatizmusok működését — ha egyáltalán, akkor — igen küzdelmesen és költségesen lehet visszafordítani.

Tisztázni kell továbbá azt is, hogy számos olyan részmozzanatot, amit a víkend-társadalom jellemzésénél kissé negatív kicsengésűen említettünk, önmagában pozitívnak vagy semleges előjelűnek tartunk, csak összeszervezettségében és uniformizáltságában érezzük problematikusnak. Így nem kérdőjelezzük meg annak a heti ritmusnak a kedvező voltát, amely vasárnapi sarokpontján szinte az egész társadalom számára egyazon időpontban biztosít pihenést, s ezáltal hangulatilag elkülönül a hét többi részéről, és a legkülönbözőbb embereknek teszi lehetővé, hogy munkahelyi kötelezettségektől mentesen egymással találkozassanak. Érthető, sőt szükséges, hogy egy család tagjai — ha nem is mindig, de gyakran — ugyanakkor legyenek szabadok, így olyan közös programokra is lehetőségük legyen, amelyhez egyetlen nap nem elegendő. Célzerű és egészséges a szabad levegőn tartózkodás, a hétköznapiól eltérő tárgyi—természeti környezet, s a megszokottól jellegzetesen eltérő tevékenységek gyakorlása. Jogos igény, hogy az emberek, családok ne csak egyszerűen aludjanak, tisztálkodjanak stb. valahol, hanem otthonuk is legyen, amihez kötődnek, kialakításában bizonyos önállóságuk volt, amelyhez élmények és emlékek fűzik őket. Ha nem is fűzünk hozzá pozitív értéktételeket, érthetőnek tartjuk a társadalmunkban végbement vagyoni folyamatokat és az ingatlantulajdonhoz fűződő szubjektív kötődéseket, s igen veszélyesnek tartanánk azt, ha akár ideologikus, akár egyéb okokból valaki ebbe erőszakosan, öncélúan bele akarna nyúlni.

Sokszor felbukkant már az a gondolat, hogy a folyamatokba való erőszakos beavatkozás helyett alternatívákat kellene felkínálni, hogy az embereknek ténylegesen legyen alkalmuk a próbára és a választás lehetőségére. Ez azonban mindig jámbor szándék maradt, s a tévovázás, valamint az állami eszközök korlátozott volta az általános túlkereslet körülményei között mindig az egyéni—családi, illetve a külföldön is domináns megoldások irányába vitték a problémát. A sorozatos kudarcok, s az ennek alapján kialakítható valószínűségi becslés ellenére sem tudunk mást javasolni, mint az alternatív kínálatot. Azt, hogy kiknek hogyan jó lakni, hogy lehet a heti munkaszüneti napokat az állandó lakóhelytől távolabb jól eltölteni, milyen keretek között és milyen tevékenységekkel lehet a szabadidőt tartalmasabban, jobb közérzetet biztosítón átélni, mit tud ma adni a „lakható” város és falu, azt sokszor és sokféleképpen kell kikísérletezni, amíg a mainál kielégítőbb megoldásokhoz jutunk. Véleményünk szerint egyet nem lenne szabad: kész tényekkel beszűkíteni a kísérletezés skáláját. (Márpedig pl. egyoldalúan mennyiségi szemléletű lakás- és ezen belül lakásépítési politikánk sok tekintetben ezt teszi, s ilyen jellegű kalodának érezzük a szabadszombat általánossá tételét.)

Nem tagadhatjuk ugyanakkor, hogy az ötnapos munkahét leginkább kézenfekvő és aránylag legkevesebb gondot adó lebonyolítását a szabad szombat általánossá tétele jelentené. A mai — felemás — helyzet járulékos előnyeivel megtámogatva a szabadszombat népszerű az üzemekben, a hivatalokban, az iskolákban. A nem munkaszüneti szombatok funkciótlanok, értelmetlennek tűnnek — különösen a hivatalokban, ahol félnapos a munkaidő. A szabadszombat előtti péntek „elvíkendesedését” számos munkahely hallgatólagosan elviseli: a vásárlás, az úti készülődés ekkor már sokaknak a figyelmét elvonja a munkától. A hétfői berázódás pedig tradicionálisan fokozatos volt, aligha lehet ennek változását érzékeltetni a hétvégi munkaszünet időtartamának bővülése miatt. Ilyen formán az érintetteknek — dolgozóknak, munkáltatóknak, vezető szerveknek — több mint természetes, hogy az ötnapos munkahét az eddigi kéthetenkénti szabadszombatos munkahelyeken évi 25 további szabad szombatot jelent. Bizonyos, hogy nem örülnének — fogyasztóként, ügyfélként, felügyeleti hatóságként — annak, ha a későbbiekben a kereskedelem és a szolgáltatás dolgozói közül többen szintén kívánnák maguknak a

szabad szombatot, mint ahogy a zsúfoltság, a dugók, a csődöt mondó egyéb szűk keresztmetszetek sem okoznak örömet senkinek. A bosszankodás ellenére is, végül a dolgok természetes rendjeként elfogadnák az általános víkend nem kellemes kísérőjelenségeit, s ki-ki a maga módján alkalmazkodna hozzá.

Ha tehát az egész társadalom számára alternatívát keresünk — legalábbis elméletben — az általános víkenddel szemben, akkor az alternatíva értelmén, formáin, kivitelezhetőségén egyaránt gondolkodni kell.

A korábban elmondottak a víkend ellen az életvitel sablonosságát, a belső idegenforgalom céljaira szolgáló ingatlanok és infrastruktúra lökésszerű, gazdaságtalan kihasználását, a városok elsvárosodását, valamint a társadalom anyagi szint alapján végbemenő kettészakadását hoztuk fel érvként. Ehhez egy beruházásszegény perspektívában a termelő állóeszközök kihasználási fokára gyakorolt hatást kell még hozzátenni, továbbá azt, hogy többletbérrel kell majd honorálni a munkahelyeken a hétvégi pusztta jelenlétet is.

Az érvek ilyen csoportosítása annak alátámasztását látszik indokolni, hogy akár még a kéthetenkénti szabadszombat rendszerétől is vissza kellene lépni, s a hat hétköznapot egyenlővé téve a heti második pihenőnapot lényegében egyenletesen kellene kiadni az intézményen belül az egyes dolgozóknak. Ez a rendszer nem példátlan: ahol a hétvégi üzemelés elkerülhetetlen, ott ezt a szervezési szempontból nem egyszerű feladatot eredményesen megoldják. Úgy gondoljuk azonban, hogy ennek a formának az általános erőltetése sokkal több kárral, mint haszonnal járna. Nem tagadhatjuk ugyanis sem a kettős szabadnap által biztosítható többlet-lehetőségeket, sem a családok közös életritmusának összetartó erejét, sem pedig az ingatlan- és gépkocsivásárlással kialakított életforma megtartásával kapcsolatos igények jogosságát. Ha tehát úgy gondoljuk, hogy az ötnapos, 42,5 órás, vagy esetleg egy időn át még 44 órás munkahét másfél — két évtizedes szakaszon át fennmarad, akkor valóban célszerűbb általános szabálynak a víkendet tekinteni, s kivételnek — érdekelt-séggel alátámasztott kivételnek — a hétvégi társadalmilag szervezett munkavégzést. Ha viszont azt feltételezzük, hogy a munka termelékenységének további emelkedése és a kereslet alakulása gyorsabban fogja növelni a szabadidőt mint a fogyasztást, tehát a törvényes munkaidő Magyarországon már a következő két évtizedben a — tiszta munkaidőben számított — 40 órás határ alá fog csökkenni, akkor alighanem a másik, bonyolultabb szervezést és bizonyos társadalmi ellenállás leküzdését is igénylő úton kellene elindulni.

Ha nem családokban, hanem egyedekben gondolkozunk, akkor az a hétköznap egyenletes szabadnappá tétele esetén is minden harmadik héten automatikusan kettős szabadnapot eredményez, hiszen a hétfő éppúgy illeszkedik a vasárnaphoz, mint a szombat. Ez utóbbi triviális igazságra külföldön is, nálunk is rájöttek, amikor sok helyen a szombaton dolgozókat hétfői szabadnappal kárpótolják. Az ilyen megoldás a belföldi bérelhető idegenforgalmi férőhelyeket és bizonyos infrastruktúra keresztmetszeteket automatikusan, szinte külön költség nélkül megdupláz. Ez azonban lényegtelen mértékben realizálódik, ha a hat hétköznapon arányosan oszlanak meg a szabadnapok. Megmaradva ugyanis a személyekben való gondolkodásnál, ma is az érintettek fele jut egy-egy héten kettős pihenőnaphoz. S most ez azzal az előnnyel is társul, hogy a család tagjainak, a rokonoknak és a barátoknak elég nagy hányadával szinkronizálva is van a kettős pihenőnap. Tehát mind a családi életforma, mind a társas elfoglaltságok tágabb keretet kapnak általa. Ez pedig a hat hétköznap egyenlővé tételével elveszne, s ilyen módon a lakosság hiába jutna évente mintegy 25 további pihenőnaphoz, életkörülményeiben nem javulást, hanem inkább romlást érezné.

Ezek után ismét felvetődik, hogy van-e a szabadszombat általánossá tételének reális alternatívája. Ha a szabadszombat általánossá tételével kapcsolatos gondok nagy részét annak uniformizált voltából vezettük le, akkor aligha kereshetünk helyette valamilyen

egyszerű, központilag mereven szabályozott egyéb megoldást. A fenti fejtegetés azonban abba az irányba mutat, hogy a szombat munkanap-jellegének részleges megőrzése és a hétfő fokozottabb igénybevétele pihenőnap céljaira elősegítené a társadalom életmódjának megővását a víkend-társadalom negatívumaitól, anélkül, hogy lényegesen korlátozna olyan életviteli formákat, amelyeket a lakosság egy része megszokott, illetve igényel.

Az alternatív megoldások kereséséhez a különféle munkahelytípusoknál meg kellene vizsgálni, hogy ott a folyamatos munkavégzés, a heti egy, vagy a heti két szünnap felel-e meg a funkció ellátásának, figyelembe véve, hogy a heti két szabadnapot mindenkinek biztosítani kell. A rugalmas megoldás nem merülhet ki abban, hogy a gazdálkodó egységekről feltétlenül egészségben kellene dönteni: egyes részlegei, illetve funkciói elbírhatnak, sőt akár igényelhetnek is eltérő megoldásokat. A szokásostól eltérő foglalkoztatási formák között nem elképzelhetetlen az sem, hogy egyesek — teljes fizetésért — vállalnának olyan 36 órás munkarendet is, amely szombaton, vasárnap és hétfőn 12 órás műszakokkal jár, amelyet négy szabadnap követ.

[A tanulmány a szombatok és hétfők funkciómegosztásának olyan konzekvenciáira tért ki, amelyek a közintézményeket érinti. Példaként az iskolák egy lehetséges alkalmazkodási módját jelezte.]

A víkend-társadalom mechanizmusának elkerülésére irányuló többlet-feladatok elvállalásának valójában akkor van igazi értelme, ha ez együtt jár az életmód gazdagítását célzó egyéb erőfeszítésekkel. Így a városok utcáinak és tereinek nappali és esti, tavaszi, nyári és őszi, hétköznapi és hétvégi benépesítésében a kereskedelemnek, a vendéglátóiparnak, az állami kulturális intézményeknek, a mozgalmi szervezeteknek, a különféle egyesületeknek és az öntevékeny csoportoknak egyaránt szerepet kell ahhoz vállalni, hogy az egyének és családok, s ezáltal az egész település élete tartalmasabbá válhasson. (Egy ilyen valóságos fejlődés azután amúgyis kihatna a téli, nem szabadtéri lehetőségekre is.) Egy ilyen tudatos urbanizációs politika keretében más megvilágításba kerülne a második lakás kérdésköre is. Jobban elkülönülne az urbánus és a szuburbánus életvitel kedvelőinek csoportja. Ennek keretében az „aki teheti, jobb híján hét végén elmegy a városból” magatartás helyett talán sikerülhetne — megfelelő lakás- és adópolitikával megerősítve — a városon kívüli második lakások egy részét állandó lakássá tenni, s ezáltal az ország ingatlanvagyonával és infrastruktúrájával ésszerűbben gazdálkodni. Ezzel párhuzamosan a városiak városon kívül vagy a szuburbánus, illetve községi életformában élők városban töltött pihenőnapjai világosabb és céltudatosabban választott karaktert kaphatnának. S mindez természetesen nemcsak a hétvégék eltöltésének módjában, hanem az életvitel egészében hozna változásokat.

Mindez természetesen csak egy hosszabb fejlődés eredménye lehet. A mai körülményekre köztudottan az jellemző, hogy a megnövekedett szabadidő nem jelentéktelen részét a többletkereset érdekében végzett különmunkákra fordítják. A közvetlen jövőben aligha lehet a szabadidő pénzkeresésre felhasználásának szűkülésére számítani, ellenkezőleg, szükségessége alighanem fokozódni fog. Véleményünk szerint azonban ez éppen a víkend-társadalomnak megfelelő sztereotíp szabályozás ellen jelent érvet, nem pedig mellette. A kialakuló víkend-társadalom ugyanis egyrészt kiélezi a különbséget azok között, akik pihenhetnek és akik nem, másrészt a víkend-társadalom kellékeinek megszerzése magasabbra teszi azt a mércét, ameddig az emberek készítenek magukat arra, hogy szabadidejüket átváltsák túlmunka-időre. Természetesen ennek az — életmódot tekintve — áldozatnak megvan a társadalmi haszna, tehát távolról sem szabad negatívan elkönyvelni. (Legfeljebb azon érdemes elgondolkodni, hogy ugyanaz a társadalmilag igényelt teljesítmény más feltételek mellett nem lenne-e produkálható a társadalmilag normálisnak tartott időkeretek között is.)

!Ám éppen mert a társadalom életmódjának változását hosszabb folyamatként fogjuk fel, szükséges is, lehetséges is a „kínálati oldalt”, a jelenleginél sokkal változatosabb, gazdagabb látvány-, elfoglaltság-, tevékenység-készlettel, a keretek tudatos alakításával és a spontán kezdeményezéseknek való tág tér felkínálásával, a jó kezdeményezések visszaigazolásával és propagálásával más minőségűvé fejleszteni.

Rövid összegzés

Fejtegetéseinkben először is arra próbáltuk felhívni a figyelmet, hogy a vikend, illetve az általunk vikend-társadalomnak nevezett jelenségesoport milyen társadalmi-gazdasági kontextusban jelentkezett a nálunk gazdagabb országokban. Ezzel jelezni kívántuk azt a feltétel- és következményrendszert, vagyis a funkcionálási logikát, amelyet e jelenséggel kapcsolatban a maga komplexitásában kell figyelembe venni. Ezek után a mai magyar helyzet néhány vonását tekintettük át. Leginkább jellegzetesnek a helyzet kétarcúságát éreztük: logikus átmenet a vikend-társadalom irányába, de ugyanakkor nem egyértelmű, visszavonhatatlan elkötelezettség ezen az úton. Így a mostani, döntés előtti helyzetet lényeges elágazási pontként értelmeztük, amely felfogásunk szerint a társadalom életmódjának egyik alapvető keretét fogja hosszú időre elrendezni. Igyekeztünk kimutatni, hogy egy látszólag triviális, technikai jellegű döntésnek milyen hordereje, milyen láncolódó kapcsolatrendszere van.

Célunk annak a felismertetése volt, hogy egy szükségszerű folyamatban a konkrét megoldás semmiképpen nem lehet végig gondolatlan. Így csak a szükséges minimum erejéig igyekeztünk esetleges alternatívák konkrét felvázolásába belebonyolódni. Kerültünk például minden állásfoglalást a munkaidő-esőkkentés indokoltágáról vagy indokolatlanságáról, illetve lehetséges mértékéről. Az alternatívákra vonatkozó rész vérszegénységét fogyatékoságnak tartjuk, ám szükségszerűnek. Annak következménye ez, hogy Kolumbusz tojása jellegű tiszta alternatíva nincsen, ilyen egy önmagát tudatosan irányítani kívánó társadalom is csak folyamatában, számos kísérletezés után és variációk együttélése formájában valósíthat meg. Ha sikerült meggyőzni az olvasót arról, hogy valóságos és megoldásra érdemes az általunk problémaként exponált kérdéskör, akkor számos és sokirányú vizsgálódásra lesz szükség. Ha nem, akkor mi is a mások által kitaposott útra fogunk lépni — nem éppen a legszerencsésebb társadalmi-gazdasági szituáció közepette. S addig fogunk ezen az úton járni, amíg az előttünk haladók példája ezt lehetővé teszi. Tudatában kell azonban lenni annak, hogy ha egy struktúra szerves részévé válik az ösztársadalmi szinten értelmezett életmódnak, annak a továbbiakban igen nagy a tehetetlenségi ereje.

Mondanivalónk lényege azonban nem csupán egy lehetséges döntés társadalmi következményrendszerének jelzése volt. Egy konkrét, gyakorlati problémából kiindulva abban az irányban igyekeztünk kezdeti lépéseket tenni, hogy a társadalmilag szükséges munkaidő csökkenésének perspektíváit próbáljuk kézzel foghatóvá tenni, s ennek keretében a tervszerűség korszerű lehetőségeit keressük a társadalom életmódjának alakításában.

MIÉRT KEVÉS NÁLUNK AZ ÉRDEMI TUDOMÁNYOS VITA?

Vita a családban . . .

Mindannyian egyetértünk abban, hogy *eredményes* tudományos kutatás érdemi vita nélkül elképzelhetetlen. Vitathatatlan az is, hogy hazai kutatóink, kutatócsoportjaink sok értékes, rangos nemzetközi folyóiratban közlésre elfogadott új tudományos eredményt produkálnak. Mivel elképzelhetetlen, hogy ma, amikor a természettudományos kutatás kollektív tevékenység, az eredményeket ne előzné meg vita, kétségtelen, hogy *érdemi tudományos vita van*.

Mi az oka annak, hogy azokon a fórumokon — a tudományos minősítés nyilvános vitáin, akadémiai vagy egyetemi tudományos ülésszakokon stb. —, amelyek a tudományos vitára elsősorban hivatottak lennének, mégis kevés az érdemi vita.

A magyarázat — megítélésem szerint — az, hogy az érdemi vita a kutató műhelyekben „a családban” folyik. A családban mindenről őszintén lehet, sőt kell beszélni. Ezt minden gyakorló szülő jól tudja. Az őszinte vita hiánya a családban is katasztrófális következményekkel járhat. Így van ez a kutató kollektívákban is. Ha a belső vita valamilyen okból lehetetlenné válik (a vezető túlzott hiúsága, a beosztott túlzott alkalmazkodása stb.), a korábban eredményes kutatógárda megszűnik produkálni.

Sajnos, kevésbé nyilvánvalóan jelentkezik a vita hiánya miatti lemaradás a családon kívüli körben. A hivatalos vagy félhivatalos fórumokon folytatott vita elsősorban abban nyújthatna segítséget, hogy a házi vitákon fel nem derített hibás nézetekre, elméletekre, következtetésekre felhívja a figyelmet, a félresikerült kutatást jó irányba fordítsa. Erre azonban, sajnos, ritkán kerül sor. A hivatalos fórum előtti vita sokszor inkább „a mundér becsületéért”, mint a helyes tudományos álláspontért folyik. Feltehetően ez a magyarázata annak is, hogy egyazon szűk tudományterületen kiemelkedően színvonalas és semmitmondó eredményeket produkáló kutatócsoportok egymás mellett létezhetnek hazánkban.

Szerencsére van néhány olyan tudományterület, melynek kutató iskolái, ha nem is nyilvános fórumokon, legalább zárt körben — az MTA megfelelő munkabizottságában vagy társadalmi tudományos szervezetük vezetőségében — egymással is vitatkoznak. De ezek a viták általában azok között folynak, akiknek „nincs félnivalójuk egymástól”, azaz a legjobbak között. Ők kevésbé érzékenyek a kritikára, jobban felmérik az érdemi vita hasznát. A gyengébb, vak vágányra futó kutatás kritikája ritka, mint a fehér holló. Bár minden szakember elbírálja magában a különböző munkák értékét, a vita hiánya lehetetlenné teszi, hogy a kutatás anyagi feltételeit biztosító hivatalos szerv a kiemelkedő eredménnyel produkálókat jobban támogassa, mint azokat, akiknek eredményei érdektelenek. Az érdemi tudományos vitának a családra való korlátozódása tehát sok pénzbe kerül az országnak. De erről a kérdésről már sokszor volt szó.

Burger Kálmán

Elnökségi vita a lakásgazdálkodásról és a közoktatás helyzetéről

1982-ben első ülésén a lakásépítés, a lakásfenntartás, a lakásgazdálkodás és -elosztás fejlesztéséről tárgyalt az Akadémia elnöksége. Mint a napilapok január végén hírül adták: a Minisztertanács elnöke — több országos intézmény és testület mellett — a Magyar Tudományos Akadémia elnökségét is felkérte: vitassa meg, és véleményezze az MSZMP KB és a Minisztertanács közös állásfoglalását, amelynek célja, hogy a lakáshelyzetben lényeges változást, érdemi elmozdulást kezdeményezzen.

Az elnökség egyetértéssel nyugtázta az állásfoglalás megállapításait, mind az elért eredmények, mind a tapasztalható hiányosságok és feszültségek tekintetében. Az elnökségi ülés több felszólalója és kialakított közös véleménye — amely a Minisztertanács elnökének kérdéseire adott választ tartalmazta — kiemelte, hogy a lakásellátottság jelenlegi színvonala sem mennyiségi, sem minőségi szempontból nem megfelelő; egyenlőtlen a lakással kapcsolatos teherviselés mértéke; rendkívül kedvezőtlenek az ifjúság — ezen belül az értelmiségi fiatalok — lakás-esélyei; rohamosan nőnek a lakásépítés és -fenntartás költségei; az ingatlankezelő tevékenység rosszul funkcionál; korlátozottak a lakáscsere lehetőségei. Mindezek korrigálását helyes irányban, jó intézkedésekkel kívánja az állásfoglalás megoldani, javasolva a lakásgazdálkodás egész rendszerének továbbfejlesztését.

Az akadémiai vita — az alaptendenciákkal való azonosulás mellett — néhány ponton hangsúlymódosítást javasolt. Ajánlotta mindenekelőtt azt, hogy a lakáshelyzet megoldásának koncepciója fokozottan a társadalmi-gazdasági politika egészébe illeszkedjen, annak összefüggésében és részeként kerüljön kidolgozásra, ill. megvalósításra. Egyértelműbbé tehető a lakásellátás és a szociálpolitika különválasztása, annál is inkább, mert e tekintetben az ötvenes évek elképzelései (a jelképes lakbér és az ahhoz igazodó nominálbérek mértéke) már túlhaladtak. Napjainkra elfogadottá vált az a nézet, hogy a lakosság és az állam közösen vállalják a terheket, de ennek konzekvenciái még nem érvényesülnek

sem a bérszínvonal meghatározásában, sem a hitelpolitikában, sem a bérlelhető és tulajdonképező lakások közötti választás lehetőségeiben. Jelenleg az összes családnak mintegy negyedrésze lakik alacsony bérű és fenntartási költségű állami lakásban. Más lakásformák terén éles piaci viszonyok érvényesülnek, igen magas, a monopolhelyzettel járó terheket róva a lakáshoz jutók és tulajdonosok nagy részére.

Abból kiindulva, hogy a lakás különleges áru (mert elemi létszükségletet hivatott kielégíteni, és mert igen magas tőkebefektetést igényel), a lakáshasználat mobilitását gyökeresen előmozdító lépésekre van szükség, arra, hogy a minőségi és a mennyiségi lakásszükséglet együttesen képezze vizsgálat tárgyát. Ez a kínálat növelése mellett a kereslettel való összhang megteremtésére utal, a mai igények ismeretében pl. arra, hogy elsősorban a nagyobb, jobb fekvésű és felszereltségű lakások iránt növekszik az érdeklődés. Ha a mostaninál több nagy lakás épülne, a megüresedő kisebbek egyedülálló, pályakezdő fiatalok első lakásául szolgálhatnának. Ezzel a „többlépcsős” megoldással egyszerűen jobban megközelíthető a lakáshoz jutás esélyeinek kiegyenlítetté válása is, ami a tervezett kormányintézkedések egyik fontos célja.

Az elnökségi vitán megfogalmazódott az is, hogy a lakásépítés növelése gazdaságos, mert nem nagy az importhányada és mert — a lakosság igényeivel egybeeső módon —, ha a fogyasztás eltolódna a lakásépítés irányába, csökkennének a tőkés importra fordított pénzüsszegek.

Alapvető komponens lehet a hitelrendszer megújítása is, pl. hosszú lejáratú — már kicsiny gyermekek részére megkezdhető — és a lakás megszerzésének garanciájával reálissá tett előtakarékoság elterjesztésével. Szükséges az illetérendszer felülvizsgálata és megszüntetése a lakás céljából történő ingatlanátruházások esetében, amivel a mobilitás ugyancsak fokozható.

Szociálpolitikai célként azt javasolta az elnökség, hogy a családok — és ne a laká-

ok — kerüljenek támogatásra, jövedelmük, adott szociális helyzetük függvényében, figyelemmel a mindenkori változóakra. A lakáshelyzetnek az érdekeltségi viszonyok alapján történő javítása igen helyes célkitűzés, sikerét viszont szélesebb körű koncepció (és nem önmagában a lakbéremelés) biztosíthatja. Arra is felhívta a figyelmet az elnökség, hogy a személyes lakástulajdon az esetek többségében kényszerhelyzet következménye, és a tulajdonosi minőségben lakók bizonyos hányadánál is fennállhatnak szociális problémák. Már csak ezért sem volna célravezető továbbra is a lakberekben érvényesíteni a szociálpolitikai szempontokat.

A városok — falunál nagyobb mértékű — lakáshiányának enyhítésére az elnökség *a városkörnyékek tartalékaira* hívta fel a figyelmet, valamint arra, hogy az agglomerációba tartozó községek fejlesztése (a regionális fejlesztéssel együtt) a lakásépítés kommunális, közlekedési és kulturális — szolgáltatási beruházásokkal történő segítése lehet az egyik megoldás.

Felmerült olyan elgondolás is, hogy a lakosság nagyobb jövedelmű részét a kisvállalkozási formák lakásberuházásra történő kiterjesztésével lehetne — a közérdekkel szolgáló módon — érdekeltté tenni.

Végül az elnökség javasolta, hogy a társadalmi viták befejeztével is tartsuk napirenden a témát és felajánlotta: az Akadémia tudományos intézeteivel kész részt venni a lakásszektor komplex fejlesztési terveinek kidolgozásában.

*

A közoktatás helyzetéről, fejlesztésének időszerei feladatairól és lehetséges módjairól tárgyalt február 2-i ülésén az Akadémia elnöksége.

Egy évtized telt el az 1972. évi, az oktatásra vonatkozó párthatározat megjelenése óta, s ez az időtáv önmagában indokolhatja a végzett munka megmérését, a további, új feladatok kijelölését. A nemzetközi és hazai élet politikai, gazdasági, demográfiai stb. tényezői pedig külön is szükségessé teszik a magyar közoktatás „hogyan tovább”-jának újragondolását.

Politikai, tudományos és társadalmi közéletünk számos műhelyében elemezték, vitatták, terveztek a szakemberek a közoktatás eredményeit és fejlesztési alternatíváit. Lényegében egyetértettek abban, hogy az MSZMP Központi Bizottságának 1972-es oktatáspolitikai határozata helytálló értékelést adott az oktatási rendszer akkori helyzetéről, és egészében a célokat, is jól jelölte ki, de a nyolevanes években

elkerülhetetlenül sürgetővé vált a továbblépés igénye. Azt, hogy a párt igen nagy jelentőséget tulajdonít a közoktatás ügyének, jelzi maga a 72-es határozat és a közoktatás fejlesztési irányairól 1982-ben, az MSZMP által kezdeményezett, széles körű társadalmi vita. Ennek részeként fogalmazta meg véleményét az Akadémia elnöksége is.

A társadalmi vitára bocsátott tervezet első fele a közoktatás utolsó évtizedéről nyújt — konkrét adatokkal, táblázatokkal is alátámasztott —, részletekbe menő és elvileg általánosító igényű elemzést. A jelentősnek mondható eredmények mellett felsorolja azokat a hiányosságokat, amelyeknek leküzdése kell hogy jelentse a fejlesztés első lépéseit ahhoz, hogy a tervezet második részében megfogalmazott hosszú és rövidebb távú célok megvalósulhassanak.

A tervezet sarkalatos pontja szerint az iskolarendszer továbbfejlesztését a jelenlegi belső tartalmak intenzív kihasználásával, egymásra épülő, egy irányban ható lépések sorozatában úgy kell megvalósítani, hogy közben az iskolai munka hatékonysága, az oktatás és a nevelés színvonala javuljon és érvényesüljenek a távlati célok. Ezen belül legfontosabb elemnek a közoktatás tartalmi korszerűsítését tekintik, mindenekelőtt az általános iskola felső tagozatában és a középfokú oktatási intézményekben. A kötelező alapiskolázás egységének megőrzését, a középfokú képzésben az érettségit adó iskolázási formák arányainak növelését jelöli meg feladatként, valamint a túlspecializált szakmai képzés felváltását jól konvertálható, magasabb minőségi követelményeket kielégítő szakképzéssel. Külön kiemelik a javaslatok azt, hogy növelni kell az iskola szerepét a szocialista tudat formálásában, a felnövekvő nemzedékek marxista-leninista világnézetének, társadalmi és politikai elkötelezettségének alakításában. Az iskolarendszernek az is történelmi feladata, hogy mérsékelje a társadalmi-kulturális hátrányokat, ezzel hozzájárulva a társadalom homogenizálásához. Nagy súllyal szerepel a pedagógusok kiválasztásának, képzésének, továbbképzésének, társadalmi megbecsülésük növelésének ügye, valamint a közoktatás irányításában a rugalmasabb és színvonalasabb formák kialakításának feladata.

A közoktatás feltételeinek fejlesztése nem korlátozódhat a legégetőbb gondok megoldására; arra hivatott szakmai intézményekkel hosszú távú programokat kell kidolgoztatni az óvoda, az általános iskola, a középfokú oktatás, a gyermek- és ifjúságvédelem, az egésznapos ellátás- és foglalkoztatás.

koztatás, a szabadidő-tevékenység megszervezése, a tanulmányi és kulturális és sportolási lehetőségeinek, valamint a különleges bánásmódot igénylőkről való kiterjedtebb gondoskodás stb. fejlesztése.

Az ajánlásnak igen fontos pontja, miszerint a kormányzatok által jóváhagyott programokhoz a népgazdaság közép távú terveiben kell biztosítani a megfelelő anyagi eszközöket.

Külön fejezet határozza meg a párt-, az állami és a társadalmi szervekre háruló konkrét feladatokat, közöttük azokat, amelyek a Művelődési Minisztérium feladatává teszik hosszú távú cselekvési program elkészítését. E programnak kell a közoktatás időszerű és távlati feladatait összehangolni a történelmileg kialakult iskolaszerkezet keretei között, a jelenlegi értékek megőrzésével és továbbfejlesztésével, a tartalmi – minőségi követelmények elsődlegeségének biztosításával. A közoktatás programjával párhuzamosan (és azzal összehangolva) 1983 végéig kell elkészíteni a felsőoktatás fejlesztési terveit.

A vitában az elnökség tagjai és a meghívottak közül tizenhárman szólaltak fel. Egybehangzóan méltatták a tervezet megalapozottságát, jelentési részének önkritikus jellegét, javaslatainak mértéktartó realitását. Hangsúlyozni javasolták a téma rendkívüli fontosságát és azt a felelősséget, amely a közoktatás jelenével, jövőjével összefüggésben egyaránt terheli a társadalmat, azon belül a tudományos akadémiát.

A hozzászólók – a vélemény-nyilvánításon túlmenően – új gondolatokörökhöz javasolták kiegészíteni a tervezetet. Ilyen pl. az iskolarendszeren kívül működő tömegkommunikációs, közművelődési stb. fórumok sokszor nagyon színvonalas, értékes tevékenységének bekapcsolása az általános- és szakműveltség kialakításába a fiatal korosztályoknál. Jól szervezett együttműködéssel az iskola sok időt takaríthat meg. A tervek közé lehetne sorolni azt is, hogy a jövőben az iskola és a felsőoktatás az eddiginél fokozottabban neveljen fegyelmre, megalapozza a munkafegyelmet.

Foglalkozni kellene a műveltségi tényezők mellett a műveletlenséggel és csökkenésének feladataival, az alacsony színvonal miatt. Többfajta középiskolában csekély humán műveltséggel rendelkeznek az érettségizők, ami szintén nagy hiba. Volt, aki túlterhelés helyett az egészséges terhelés hiányáról beszélt, hangsúlyozva, hogy az alulterhelés néha a túlterhelésnél is káro-

sabb következményekhez vezet. A mai iskolarendszer hibájául rótták fel, hogy a képzés differenciálása nincs megoldva, sokszor az iskola lefelé nyit. Fontos lenne a napközi otthonos ellátás javítása is, mert igen széles rétegeket érint és nem ritkán csak a gyermekmegőrzés funkcióit teljesíti.

A tervezet fő vonalával – az eredmények megőrzésére, a mérsékelt, megfontolt előrelépésre való törekvéssel – egyetértve az elnökség több tagja felhívta a figyelmet a távlati célok jelentőségére. Úgy vélték: nagyobb hangsúlyt érdemelne az oktatás tartalmának fokozatos minőségi fejlesztése, az, hogy a korszerű műveltséget tantárggyá változtassuk, megkíséréljük pl. a számítástechnika alkalmazását az általános iskola felső tagozatán és középfokon, különböző tantervekbe illesztve. Távlati és közeli cél lehetne az iskola belső világának átalakítása, hiszen ha rugalmasabb volna az iskolák belső szervezete, nyilván könnyebb feladatot jelentene a most sok nehézséggel járó áttérés az ötnapos tanítási hétre.

Előtérbe kell állítani az iskolában adható emberkép összefüggésében egész nevelési cél- és értékrendszerünket. Amit mai dokumentumaink fejtenek, ki a hatvanas években volt korszerű, a gazdasági-társadalmi változások miatt viszont ma már más jelent pl. a „közösségi ember” fogalma.

Többek véleménye szerint a folyamatos fejlesztés, a tartalékok feltárásának szorgalmazása – amellet, hogy böles koncepció – a reform nehezebb útját jelenti. A fokozatosság – a radikális lépésekhez képest – az elakadásnak, megrekedésnek nagyobb veszélyeit rejti magában. Nagyon a feladatok tartalmi, szervezeti téren és az anyagi feltételek megteremtésében az előrehaladást biztosító szívós igazgatási tevékenységet illetően. A megvalósításnak egy folyamatos reform esetében a kivételes figyelem, szoros munkaterv lehet csak biztosítéka.

Az ülés arra is emlékeztetett, hogy az Akadémia – mindenekelőtt Elnökségi Köznevelési Bizottsága (az EKB) útján – sok éven át, érdemben közreműködött a közoktatás reformjának előkészítésében és a jövőben hasonlóképpen kíván a tudomány tapasztalatainak, eredményeinek átadásával, az új, integrált irányú tantárgyak kialakításával részt vállalni a most következő munkából.

R. R.

Szakszervezeti állásfoglalás a tudományos dolgozók élet- és munkakörülményeit érintő kérdésekben

A Közalkalmazottak Szakszervezetének Központi Vezetősége 1982. február 10-i ülésén foglalkozott az MTA kutatóintézetei tevékenységének időszériú kérdéseivel, a kutatóintézetek dolgozóinak élet- és munkakörülményeivel. A napirend előadója az MTA főtitkára, *Pál Lénárd* akadémikus volt. Írásbeli előterjesztésének és szóbeli kiegészítésének legfontosabb mondanivalóját e szám élén megjelenő tanulmány ismerteti.

A szakszervezet állásfoglalását, a tárgyalta témával kapcsolatban *Szabó Endre*, a Központi Vezetőség főtitkárhelyettese terjesztette elő. Bevezetőként kifejtette, hogy az utóbbi években egyre határozottabb igénygel fordul a politika, a gazdaság és a legszélesebb közvélemény is a tudomány felé, és a megfogalmazott elvárások megvalósításában, gazdaságunk megújításában nagy szerepet szán a „szellemi-beruházásnak”. Ez határozza meg a szakszervezet politikai és érdekvédelmi szerepét is ezen a területen. A *szakszervezet feladata* egyrészt az, hogy segítse az intézetekben folyó szakmai munkát, másrészt el kell látnia az intézetek dolgozóinak közvetlen érdekképviselését és érdekvédelmét. Megállapította, hogy a Közalkalmazottak Szakszervezetének IX. Kongresszusát megelőzően a kutatóintézetekben dolgozók gondjaival való törődés nem volt mindig megfelelő. A kongresszust követően erőteljesen érvényesült az a szándék, hogy az MTA tudományos kutatóintézeteiben dolgozók munkájával és helyzetével a szakszervezet többet és igényesebben foglalkozzék. Megkönnyítette ezt, hogy az Akadémia vezetésével jó és korrekt együttműködés alakult ki, öt évre szóló együttműködési megállapodás aláírására is sor került. Megalakult a Központi Vezetőség Tudományos Munkabizottsága, amelynek feladata a kutatóintézeti dolgozók sajátos helyzetének megfelelő vélemények, állásfoglalások továbbítása a Központi Vezetőségnek. A munkabizottság az elmúlt időszakban igazolta létjogosultságát.

A *kutatóintézetek életében* is lassan kialakulóban van az intézetvezetés és a szakszervezeti szervek közötti együttműködés, bár számos intézetben még nem kezelik kellő koinolysággal ezt a munkát, és nem tartják tiszteletben a szakszervezeti jogokat. Pedig a szakszervezet jog- és hatásköre nem mérlegelés kérdése, hanem olyan törvényesen garantált eszköz, amelyet a szakszervezet nem ellenzékként, nem a vezetéssel szemben, hanem a közös célok,

a dolgozók jogos és reális érdekeinek hatékony képviselése érdekében kíván érvényesíteni.

A kutatóbázis szervezeti kereteinek módosítása, az új megoldások kialakítása, a kutatás követelmény-rendszerének fejlesztése, a kutatógárda összetételének minőségi javítása, a kutatási témák alapos megfontolása, a kutatási eredmények gyakorlati hasznosításának meggyorsítása várhatóan élénk vitákat, érdek- és nézet-összeütközéseket vált majd ki. Ezekben a kérdésekben — s mindazokban, amelyek bármilyen módon is érintik a kutatóintézeti dolgozók élet- és munkakörülményeit — a szakszervezeti álláspontot is meg kell fogalmazni, és gondoskodni kell annak megfelelő képviseléséről.

Több oldalról szó esett a tudományos munka társadalmi megtéleséről, az e témában manapság gyakori szélsőséges véleményekről. Az időnként tapasztalható tudományellenes hangulat legyőzésének legcélravezetőbb eszköze a tudományos munka, a kutatás eredményeinek az eddiginél hatásosabb népszerűsítése, a hibák kijavítása, s nem utolsósorban a kutatás eredményességének növelése. Az eredmények gyakorlati alkalmazásával összefüggésben *Szabó Endre* megjegyezte, hogy „a különböző társadalmi, gazdasági szférák fogadó- és kezdeményező-készsége legalább olyan fontos feltétele az össztársadalmi hasznosításnak, mint a kutatómunka”.

Nagy súllyal esett szó a *munkahelyi demokrácia* szerepéről. Egyes intézetek belső légköre — s hasonlóan a tudományos viták atmoszférája — nem mindig kielégítő. Ezért — állapította meg *Szabó Endre* — nagy a felelőssége mindenkinek, aki a szocialista demokrácia intézmény-rendszerének működését akár a tudományos közéletben, akár a munkahelyeken befolyásolja. Több példát ismertetett az intézetek belső életéből, amelyek jelzik: változatlanul időszériú annak hangsúlyozása, hogy a kutatóhelyi demokrácia fejlesztése nem szívesség kérdése, hanem az intézeti vezetés és a társadalmi szervek közös kötelessége. Jól érzékelhető, hogy a kutatóintézetek *beruházásainak, eszközeinek fejlesztésére* sajnos szükséges a pénzügyi lehetőségek. A szakszervezet fontosnak tartja, hogy e helyzetben is támogassa azokat az igényeket, amelyek kielégítésének elmulasztása akár a közeljövőben, akár később, a dolgozókat érintő súlyos és hátrányos következményekkel járna. Ezek közé

sorolható a KFKI atomreaktorának rekonstrukciója.

Az életszínvonal alakulásában meghatározó szerepet betöltő *bér- és kereseti viszonyokról* szólva Szabó Endre meghatározó tényként említette, hogy az összehasonlítható felsőoktatási vagy közművelődési területen 1977. évben végrehajtott általános bérrendezés következtében „az MTA kutatóintézetei kutatóinak és más állománycsoportú dolgozóinak hátrányára a bérarányok jelentősen romlottak”. Ennek javítására — rövid távon — központi pénzeszközök nem állnak rendelkezésre. Bizonyos lehetőségeket nyújt azonban az éves bérfejlesztési keret, továbbá a létszámcsoökkentés következtében, az érdekeltégi rendszer szerint képződő bér- és jutalmazási lehetőségek optimális felhasználása, a bergazdálkodási rendszer lehetőségeinek feltárása a teljesítmény-orientált egységes jóvedelempolitika szélesebb körű alkalmazásának szorgalmazása. Ezzel egyidejűleg a szakszervezet vizsgálatot tart szükségesnek egy megalapozott, reális bérfejlesztési koncepció kidolgozása érdekében.

A létszám és bergazdálkodásról szólva felvetette: nem kedveznek az intézetek közötti bérarányok. Nem megnyugtató az sem, hogy „a létszám és bergazdálkodás megalapozásához nincs naprakész, egységes mutatókra épülő adatszolgáltatás és ezen alapuló elemző információ. Ez a körülmény nemcsak a megalapozottabb központi irányítást és érdekképviseletet nehezíti, hanem módot ad az egyes intézmények, munkatörök közötti, gyakran alaptalan hasonlításra”, mind a létszámot, mind a béreket és a jóvedelmeket illetően. A szakszervezet javasolja a kutatói bérrendszer korszerűsítését és a nyelvpótlék-rendszer kedvező módosítását.

A *szociálpolitikai ellátottság* egyik mutatója, hogy a kutatóintézetekben a szociális-kulturális, sportcélú költségvetési támogatás egy főre jutó átlagos összege évi 750—800 Ft között mozog. Ez azonban az egyes intézetek között rendkívül nagy szóródást mutat, ami feszültségeket is okoz. A rendelkezésre álló eszközöket ésszerűbben, célszerűbben és tervszerűbben kell felhasználni. Ennek érdekében a szakszervezet javasolja az állami és szakszervezeti anyagi erőforrások felhasználására egységes szociális terv készítését.

A *fiatal értelmiségiek* helyzetét elemezve a szakszervezeti előterjesztés utalt az ifjúsági parlamenteken elhangzottakra. Különösen feszítőnek ítélte a fiatalok lakáshelyzetének megoldatlanságát, annak ellenére, hogy az Akadémia vezetése az elmúlt években tiszteletreméltó erőfeszítéseket

tett. Befejezésül Szabó Endre hangsúlyozta, hogy a szakszervezet érzi a felelősséget az MTA kutatóintézeteiben dolgozók ügyeiért. Arra törekszik, hogy a jövőben még aktívabb résztvevője legyen az itt dolgozók reális érdekképviseletének és védelmének.

A vitában felszólaló *Kemenes Egon*, az MTA Világgazdasági Kutatóintézetének szb. titkára jelentősnek ítélte, hogy a Központi Vezetőség tárgyalja a kutatóintézetekben dolgozók élet- és munkakörülményeit. A kongresszus óta érzékelhető — mondotta —, hogy a kutatóintézeti dolgozók több figyelmet kapnak a szakszervezettől, a helyzetüket érintően különböző fórumokon megoldást-szolgáltató dialógusokra kerül sor. Adatokkal bizonyította, hogy az MTA kutatóintézeteiben dolgozók bér- és kereseti viszonyai az elmúlt években romlottak, s így a kutatóintézeti munka szinte „diszkriminálódott”. Igaz, a hivatástudat, amely az intézeti dolgozók túlnyomó többségében él, az intézetekben tartja őket, de ez nem elegendő. Szólt a jelenlegi nyelvpótlék-rendszerről, amely a kutatóintézetekben dolgozókra indokolatlanul hátrányos, és javasolta ennek sürgős felülvizsgálatát.

Szatmáry Zoltán a KFKI Atomenergia-kutató Intézetének igazgatóhelyettese, a Tudományos Munkabizottság vezetője ismertette a bizottság egyéves munkáját. Kiemelte azokat a témaköröket, amelyekben előzetesen véleményt nyilvánítottak, annak érdekében, hogy a kiadásra kerülő állami intézkedések figyelemmel lehessenek a kutatóintézeti dolgozók érdekeire. Így foglalkozott a bizottság többek között a keretintézet működési formáival, a munkáltatói jogok gyakorlásával, a kutatói mobilitás helyzetével, az intézetek gazdálkodásának rendjével. A megalakulása óta eltelt egy évet — e véleményezések mellett — a bizottság arra szánta, megismerje az intézetek életét. Ezt követően a tudomány és a gyakorlat kapcsolatáról szólt, kiemelve, hogy a kutatók és a felhasználók *közös* érdekeltiségét kell megteremteni. Javasolta, hogy három—öt évenként minden kutató munkáját értékeljék, s ez teremtsen alkalmat annak megállapítására, hogy az illető munkatárs szakértelmét milyen területen tudja legjobban hasznosítani. Nem tartotta elegendőnek és jónak a tudomány-metria mérési lehetőségeit az alkalmazott kutatás területén, — ott egyéb mérési lehetőségeket kell keresni. Felhívta a figyelmet a folyamatosan alakuló gazdasági társulásokra, kisvállalkozásokra, — fontos, hogy az Akadémia irányítása alá tartozó területeken a tapasztalatok összegezése megtörténjék.

Kovács István akadémikus, az MTA Állam- és Jogtudományi Intézetének igazgatója hangsúlyozta: ha a szakszervezet biztosítani tudja az MTA irányítása alá tartozó kutatóintézetekben dolgozók eredményes érdekképviseletét, ez hatással és befolyással lehet a nem akadémiai irányítás alá tartozó intézetek helyzetére is. Javasolta az MTA főttkárának: tegyék lehetővé, hogy az akadémiai bizottságokban az intézetek érdekei is jobban megjelenhessenek. Nem tartotta kielégítőnek a kutatóintézeti dolgozók — elsősorban a minősített kutatók — továbbképzésének jelenlegi lehetőségeit.

Baloghné Szócs Klára a Közalkalmazottak Szakszervezete Budapesti Bizottságának titkára ismertette a Budapesti Bizottság törekvéseit. Céljuk az intézetek életének minél jobb megismerése, a demokratikus fórumok és a tapasztalatcsere lehetőségek megteremtése, a megalapozott igények felsőbb állami és szakszervezeti szervekhez történő továbbítása volt, valamint véleménynyilvánítás mindazon kérdésekben, amelyek bármilyen módon érintették a kutatóintézeti dolgozók élet- és munkakörülményeit. Az alapszervezeti véleményekre alapozva megerősítette, hogy a kutatóintézeti dolgozók kereseti lehetőségein javítani szükséges, ez azonban nemcsak egyszeri bérfejlesztéssel képzelhető el, hanem olyan gátló tényezők megszüntetésével is, amelyek ma hátrányosan érintik a kutatóintézetekben dolgozókat. Szükségesnek tartotta a fiatalok helyzetének elemzését és időszerűnek ítélte a kutatói segéd-erők élet- és munkakörülményeinek vizsgálatát is. Az intézeti szakszervezeti tevékenységre kell a jövőben nagy figyelmet fordítani, ezen belül is a bizalmi jog- és hatáskör érvényesítésében szükséges előrelépni.

A vitához írásban benyújtott hozzászólással kapcsolódott *Vámos Tibor* akadémikus, az MTA Számítástechnikai és Automatizálási Kutatóintézetének igazgatója. Véleménye szerint az akadémiai kutatóintézetekben dolgozók létszámának korlátozottsága feszültségeket hordoz magában, amivel az oktatásban, az intézeteken belül és a szakszervezeti munkában is számolni kell. Szükségesnek tartja a jövedelempolitika felülvizsgálatát és a kutatóintézetekben is a teljesítményhez igazodó keresetek megteremtését. Elfogadhatatlan, hogy a fiatal értelmiségiek a lakáshoz jutásban diszkriminált helyzetben legyenek. Fejlődőnek ítélte az intézetükben folyó szakszervezeti tevékenységet.

Ugyancsak írásban nyújtotta be véleményét *Kovács József*, az ELTE Állam- és Jogtudományi Karának tanszékvezető

egyetemi tanára. Nagy jelentőségű törekvésnek tekintette, hogy a tudományos teljesítmények új módon való értékelése napirendre kerül. Javasolta, hogy a nyílt vita elősegítése, a demokratizmus szélesítése érdekében az akadémiai bizottságok vezetői ne csak olyan akadémiai hivatali vezetők legyenek, akikkel egyébként a bizottságok tagjai valamilyen tekintetben (külföldi út engedélyezése, kutatási támogatás) függő viszonyban vannak.

A hozzászólásokra Pál Lénárd és Szabó Endre adtak választ. A vitában elhangzottakkal általában egyetértettek, és úgy vélték, hogy a Központi Vezetőség ülésén megfogalmazottak hosszú távú feladatokat jelentenek mindkét szerv számára.

A Központi Vezetőség ezután határozatot fogadott el, amelyben elismeréssel vette tudomásul a Magyar Tudományos Akadémia előterjesztését, és elfogadta a szakszervezet titkárságának ehhez fűzött kiegészítését. Megállapította, hogy az MTA vezetése és a szakszervezet vezető szervei közötti együttműködés helyes irányban, a közös felelősség és cselekvés útján fejlődött. Elismeréssel nyugtázta azokat a törekvéseket, amelyek a szakszervezeti mozgalom demokratizmusának növelésére, a tagság részvételének biztosítására, a szakszervezeti tisztségviselők felkészítésére és segítésére, a Tudományos Munkabizottság működésének kialakítására irányultak. Megerősítette, hogy az ország általános helyzetéből és feladataiból következően az MTA kutatóintézetei előtt is fokozott követelmények állnak, s ez felelősséget ró a kutatóintézeti hálózat irányításával megbízott állami vezetőkre, az érdekelt szakszervezeti testületekre és tisztségviselőkre egyaránt. Egyetértőleg tudomásul vette az MTA vezetésének az akadémiai kutatóintézetek fejlesztésének irányaira és főbb időszerű feladataira vonatkozó elgondolásait és iránymutatásait.

A Központi Vezetőség a következő időszak legfontosabb feladatait *szakmapolitikai kérdésekben* a kutatóintézeti munka színvonalának emelését és társadalmi hasznosságának növelését célzó folyamatok elősegítésében, a munkahelyi demokrácia erősítésében és a szakszervezeti jogok maradéktalan érvényesítésében látja. Ott, ahol a feltételek erre adták jobb lehetőséget kell biztosítani a szocialista munkaverseny és a brigádmozgalom számára. Foglalkozni kíván a szakszervezet elnöksége a pályakezdő fiatal kutatók szakmai és szociális helyzetével. A kutatóintézetek szervezetét és létszámát érintő feladatok megoldásában az intézeti szakszervezeti bizottságoknak együtt kell működniük a gazdasági vezetéssel.

Az érdekvédelmi munka előterében a bér- és kereseti viszonyok s ezen belül a nyelvpótlék rendszer, illetve a közép- és hosszútávú szociálpolitikai koncepciók kialakítása és a munkavédelem jobb központi irányítása áll. A határozat végül a szak-

szervezet és az MTA közötti együttműködés módszerei tekintetében és szervezeti kérdésekben foglalt állást.

M. I.—Sz. K.

Az öntözés és vízrendezés nemzetközi fóruma

A politika és közgazdaság, a gyakorlat és a tudomány egyaránt világossá teszi növekvő érdeklődéssel kíséri azoknak a nemzetközi szervezeteknek a munkáját, amelyek az élelmiszer-termelés, vagy a természeti környezet fejlesztésének rövid- vagy hosszútávú problémáival foglalkoznak. Ilyen, ún. nem kormányközi szervezet az International Commission on Irrigation and Drainage (ICID).

A szövetségnek hazánk 1955 óta tagja. A tagságunkat realizáló Magyar Nemzeti Bizottság a Magyar Tudományos Akadémia bizottságaként működik, és közvetlen irányítást a Műszaki Tudományok Osztálya látja el.

A Föld mintegy 80 országát magában foglaló Nemzetközi Szövetség tevékenységének, az öntözés és vízrendezés világ-méretű szakmai tapasztalatcseréjének kiemelkedő fórumai a három évenként megrendezésre kerülő kongresszusok.

Az ICID XI. Kongresszusának megszervezésére a Francia Nemzeti Bizottság kapott lehetőséget, és lebonyolítására 1981. augusztus 30–szeptember 6. között Grenoble-ban került sor. A kongresszust közvetlenül megelőzően üléseztek a különböző bizottságok, munkacsoportok és a szervezet végrehajtó tanácsa.

A kongresszus alkalmával szerzett gazdag információból számos olyan van, amely elsősorban az öntözés és vízrendezés gyakorlati és tudományos szakembereinek érdeklődésére méltó, de hasznos lehet más szakterületeken dolgozók számára is.

A munkacsoportok közül, magyarországi vonatkozásai miatt, leginkább említést érdemel a vízigénnyel, az öntözés hatékonyságával és a mikroöntözéssel foglalkozó munkacsoport. E csoportok keretében néhány lényeges kérdés megvitatására került sor. Különösen említésre méltó, az evapotranszspirációra vonatkozó világ-szintű beszámoló előkészítése, továbbá annak az olasz javaslatnak a megvitatása, amely az egész Földet átfogó evapotranszspirációs térkép előkészítésére vonatkozik.

Meglehetősen széles körű kutatás tárgya a „hatékony csapadék” forgalmának meghatározása, számítása és mérési lehetősé-

geinek tisztázása. Ugyancsak fontos kérdésként szerepelt a víz növénytermesztési hasznosulása, tehát, hogy egységnyi evapotranszspirált vízmennyiségnek mekkora a növénytermesztési produkciója arid, szemi-arid és subhumid klíma alatt. Ezeknek a kérdéseknek az ismerete a hazai kutatómunka orientálása szempontjából is figyelemre méltó.

A munkacsoportok ülésein különböző egyéb nemzetközi szervezetek jelentésének a megvitatása is szerepelt. Ezek között igen érdekes volt az UNESCO egyik jelentése, amely az öntözéssel érintett folyókák vízháztartási rendszerére vonatkozó állásfoglalásokat foglalta össze.

Figyelemre méltók az ugyancsak UNESCO támogatással kibontakozó öntözés-történeti kutatások. Ez utóbbi munkához magyar részről is csatlakozni lehetne, hiszen vannak hazánkban is az öntözés-vízrendezés történetének másokat is érintő, feltárt és feltáratlan problémái.

A végrehajtó tanács keretében igen fontos és meglehetősen nagyszámú olyan kérdést tárgyaltak meg, amelyek az ICID működésével kapcsolatosak. A tanács meghallgatta, és behatárolta megvitatatta az Amerikai Nemzeti Bizottság beszámolóját az 1984-ben Colorádóban megrendezendő XII. kongresszus előkészületeiről. A tájékoztató alapján úgy tűnik, hogy az ICID történetének talán legnagyobb méretű nemzetközi találkozására fog sor kerülni.

A végrehajtó tanács behatárolta és sokoldalú vita után titkos szavazással döntött az új elnök személyéről. A korábbi elnöknek, a francia *Durves Bornoz*-nak, a megbízatása lejárt, és helyébe az Angol Nemzeti Bizottság jelöltjét, *Rangleley*-t választották meg.

A kongresszusi plenáris üléseken két fontos, átfogó kérdéscsoport szerepelt:

- a meglevő öntözés és vízlevezető-rendszerek rekonstrukciója és fejlesztése,
- az árvízvédelem a mentesített területekkel és vízkészletekkel való gazdálkodás igénye szerint.

Az első kérdés azt elemezte, hogy a világ élelmiszerhiányának csökkentéséhez melyik a hatékonyabb hozzájárulás: új öntöző-

rendszerek létesítése vagy a már működő rendszerek rekonstrukciója és fejlesztése. A tanulmányok bemutatását követő vita végső következtetése az volt, hogy az öntöző és levezető rendszerek műszaki fejlesztése és újak létesítése folyamatos, az eddiginél nagyobb erőfeszítést igényel. Kíváncsú a reális, hogy a fejlődő országokban 1990-ig tervezett fejlesztési program keretében 45 millió hektár öntözés és 78 millió hektár vízrendezés rekonstrukcióját hajtsák végre és egyidejűleg 22 millió hektár új öntözési kapacitást hozzanak létre. Egy ilyen program megvalósítása a harmadik világban az élelmiszerhiány jelentős mértékű csökkenéséhez vezethetne.

Az árvízvédelem kapcsán öt problémakört vitattak meg:

- árvízi vízkészlet hasznosítása az öntözésre,
- az árvízi vízkészletek elvezetése és szétosztása,
- nem építési intézkedések, így a víz visszatartása és szabályozása a földhasználat érdekében,
- a hordalékmozgás és módosításának hatása az árvízvédelmi műveken,
- árvédelmi intézkedések arid övezetekben.

A kongresszus plenáris ülésein kívül speciális ülésre is sor került. Ennek keretében a már megépült vízgazdálkodási művek értékelési módszereit, eljárásait és javításuk problémáit vitatták meg.

Kiderült, hogy a megépült művek értékelési módszerei nem eléggé egységesek, illetve gyakran nem is fordítanak erre figyelmet, pedig a jövőben épülő rendszerek tervezéséhez és a már működők fejlesztéséhez, gazdaságosságuk, hatékonyságuk növeléséhez szükség lenne általánosan elfogadott értékelő eljárásra.

Ugyancsak az ülés keretében volt szó az öntözés történetének néhány új eredményéről.

Az eddigi kongresszusok gyakorlatának megfelelően külön szimpóziumot is szerveztek, mely három kérdéssel foglalkozott:

- a vízgűjtők vízkészletének komplex hasznosítását elősegítő automatikus rendszerek tervezési elvei;
- melyek azok az automatikák, amelyek használata jelenleg nem elképzelhető;
- vízrendszerek automatikus ellenőrzéseinek alapjai, matematikai és laboratóriumi modellek használatával kapcsolatos elméleti kérdések.

Általános volt a tapasztalat, hogy a nagy öntözőrendszerekben az automatikus irányítás és a távérzékelők működése ma

még nem eléggé megbízható. Az öntözőrendszerek hatékony működtetéséhez feltétlenül szükséges a kis időléptékű, dekád, pentád vagy napi vízháztartási mérlegeken alapuló előrejelzések rendszeressé tétele.

A kongresszusi előadásokat, vitákat jól kiegészítették azok a félnapos programok, amelyek keretében a különböző kutató és tervező központokat lehetett meglátogatni. Különösen értékes tapasztalatokat nyújtott a Grenoble-i Nukleáris Tudományos Központ megtekintése. A látogatás alatt kapott információk nagyobb része a nukleáris energiatermelő központok működése során keletkező melegvizek mezőgazdasági hasznosításával kapcsolatos kérdésekre vonatkozott. Ezek lényege, hogy a reaktorokból kikerülő hűtővizet — mintegy 30 °C hőmérsékleti állapotban — első sorban növényházakban és szabadföldön hogyan használják fel a növénytermesztésre.

A központ tevékenységében növekvő szerepet kap a napenergia mezőgazdasági alkalmazásának tanulmányozása is. Ennek során különböző eszközöket és megoldásokat mutattak be, amelyek a napenergia közvetlen felfogásával, illetve folyadék-cirkulációs hőátadó módszerekkel, a napenergiát közvetlenül elektromos áramná átalakító eszközökkel ismertették meg a látogatót.

A napenergia hasznosításának sajátos területként a tengervizek sótalánítására láthatunk szép eredményeket. A grenoble-i klíma alatt a napenergiával működő lepároló rendszer kapacitása: 1 m² napenergia felfogó felületenként napi 3–4 liter sós víz sótalánítása.

Az elmondottak összegezeként megállapítható, hogy az értékes szakmai információkon kívül a kongresszusnak politikai jelentősége is volt. Megnyitásánál a köztársasági elnök nevében a földművelésügyi miniszter és a nemzetgyűlés elnöke mondott beszédet és a záróülésen is öt különböző minisztérium vezető képviselői szólaltak fel.

A francia rendező bizottság nagy igyekezettel, sok fáradozással, összességében egy jól szervezett, a reális várakozásokat magas szinten kielégítő, emberi és politikai atmoszférájában konstruktív rendezvény sorozatot valósított meg. Tapasztalatainak magyar vonatkozásait a magyar nemzeti bizottság legutóbbi ülésén már értékelte, és egyben úgy határozott, hogy a kongresszus teljes anyagának válogatott és értékelt részét magyar nyelven, összefoglaló kiadványban közzé teszi.

Petrasovits Imre

1981 őszén „Biológiai struktúrák modern szerkezetvizsgálata” címmel harmadszor rendezett nemzetközi tanfolyamot az Európai Molekuláris Biológiai Szervezet (EMBO) és a Paviai Egyetem Krisztallográfiai Intézete.

A tanfolyam a molekuláris biológiai kutatások széles körét ölelte fel. Elsősorban a biopolimerek (nukleinsavak, fehérjék), illetve a magasabb szervezettségű rendszerek (membrán modellek, membránok, nukleoszómák, fágok stb.) szerkezetvizsgálatában sikeresen alkalmazott módszereket tárgyalta részletesebben, de ugyanakkor foglalkozott a biológiai jelenségek funkcionális szempontú tanulmányozására alkalmas komplex, többnyire interdiszciplináris kutatási irányokkal is. Így került sor a protein-protein, protein-nukleinsav, valamint protein-ligandum, nukleinsav-ligandum kölcsönhatások, sejtfelszíni receptorok és különböző transzportfolyamatok tárgyalására.

A szervezők által kiemelt leglényegesebb célkitűzések voltak:

1. A tárgyalt módszerek és megközelítési módok elméleti hátterének világos áttekintése, alkalmazhatóságuk előnyeinek és határainak bemutatása.

2. A hallgatóság felkészítése a vonatkozó szakirodalom kritikai olvasására, a vitakészség és előadói készség fejlesztése, kapcsolatteremtés a jelenlevő szakemberekkel.

A biológiai rendszerek és folyamatok vizsgálatában ma legelterjedtebb módszerek közül a röntgendiffrakció, a röntgen-és neutronszóródás, az elektronmikroszkópia, a mágneses rezonancia spektroszkópia és a fluoreszcencia spektroszkópia tárgykörében hangzottak el előadások. Ezeket egészítették ki a kémiai, biológiai rendszerek termodinamikai, dinamikai, kinetikai aspektusokból történő tanulmányozásáról, valamint a különböző kötődési folyamatokról szóló előadások.

E beszámoló, melyben nincs mód még a címszöveg tartalmi ismertetésére sem, elsősorban azzal a céllal íródott, hogy köztegye azokat a szervezési (előkészítési és lebonyolítási) tapasztalatokat, amelyeket itthon is hasznosítani lehetne.

A tanfolyamon 14 országból 51 hallgató, illetve 30 előadó vett részt. A résztvevők végzettség szerinti összetétele hűen tükrözte a tématerület interdiszciplináris kutatásának szükségességét. A jelenlevők között fizikusok, vegyészek, biológusok kívül megtalálhatók voltak a matematikusok, a biokémikusok, a krisztallográ-

fusok, a biofizikusok. A hallgatói létszámot 60 főben maximálták az intenzív és eredményes tanulás, valamint a közvetlenebb légkörű vita érdekében. A szervező bizottság [E. M. Brunori (Róma), A. Coda (Pavia), H. Eisenberg (Rehovot)] olyan fiatal kutatók jelentkezését várta, akik posztgraduális képzésben vesznek részt (egyetemi doktori értekezésükön dolgozva) vagy a közelmúltban szerezték meg a Ph. D.-t.

A tanfolyam helyéül kiválasztott kisváros — Pavia — biztosította a hallgatók és tanárok hatékony, közös munkájához szükséges környezetet. A történelmi múltú egyetemi város egyik legősibb kollégiumában zajlottak az előadások, szemináriumok és vitaülések, itt lakott, étkezett, sportolt minden résztvevő.

A két hét alatt nyolc témakörben, 20 előadás hangzott el. Az előadók 90 perc alatt foglalták össze a témakör elméleti vonatkozásait és a legjelentősebb gyakorlati alkalmazásokat. Ezen kívül — az elhangzott előadásokhoz kapcsolódóan — 10 alkalommal kb. 60 perces szemináriumok keretében ismerhették meg a hallgatók tanáraik szűkebb kutatási területét és legfrissebb eredményeiket.

A szervezők gondoskodtak arról, hogy az előadások anyagát, a tanfolyam részletes programját, időben, még az elutazás előtt két héttel mindenki megkapja.

Az említett kötetben kapott helyet azoknak a cikkeknak, publikációknak a gyűjteménye, amelyek a vitaüléseken kerültek feldolgozásra. A hallgatókat ugyanis három csoportba osztották, és az előadási-szemináriumi tematikának megfelelően, nyolc alkalommal, három óráss — csoporton belüli — vitaülésre került sor. A szervezők minden hallgatót előzetesen két-három cikk referálására kértek fel. A referátumot egyedül vagy két hallgató közösen készítette el, és adta elő 20–30 percre tömörítve a mondanivaló lényegét, angol nyelven. A vitaindító elhangzása után a jelenlevő tanárok (2–4 fő) vezetésével szabad beszélgetés kezdődött, amely a kritikai megközelítést és a vitakészséget egyaránt előnyösen befolyásolta.

A hallgatók — a számukra kijelölt cikkek közül — rendszerint csak az egyik témában voltak járatosak, a másik (többi) területen tanulásra, intenzív előkészítő munkára „kényszerültek”, hogy megfelelő szinten legyenek képesek összefoglalni a leírtakat. (A jelentkezéskor megkívánt és beküldött tudományos önéletrajz szolgáltatta a támpontot az előkészítő bizottság

számára a tanfolyam célkitűzéseinek megfelelő referálási rendszer kialakításához.)

A referátumok egy része már otthon elkészült, de a tanfolyam ideje alatt is folyt a kiselőadások összeállítása. S ez a felkészülés — figyelembe véve a három egymással párhuzamosan dolgozó csoportot — lehetővé tette a hallgatók együttműködését, a hallgatók és tanárok közös munkáját, egymás megismerését. További segítséget jelentett a kollégium könyvtárának használata, amelynek állományát a tanfolyam idejére több szakkönyvvel egészítették ki. Ugyanitt az előadásokat követő napon az elhangzottak, az előadó által felhasznált jegyzetek, sokszorosított formában váltak mindenki számára hozzáférhetővé.

A program, az előadások és a cikkek mellett, a kiadott előzetesben két lista is megjelent. Az egyik felsorolta az előadók neveit, munkahelyüket; a másik lista pedig — ezeken az adatokon kívül — tartalmazta a hallgatók kutatási területét és az általuk alkalmazott módszereket. A névsorok tehát az intenzív és racionális

kapcsolatteremtés lehetőségét biztosították több vonatkozásban is: az azonos metodikával, de más-más objektumon dolgozók kicserélhették a módszerrel kapcsolatos tapasztalataikat; az azonos vagy hasonló struktúrákat, folyamatokat tanulmányozók tájékozódhattak egymás eredményeiről, de más módszerek alkalmazásának előnyeiről és hátrányairól is.

Összefoglalóan megállapítható, hogy az átgondolt és alapos előkészítő munka nagymértékben elősegítette a tanfolyam sikeres és eredményes lebonyolítását, ugyanakkor nagy hatással lehet a fiatal, pályájuk kezdetén álló kutatók későbbi tevékenységére is. A cikkben röviden vázolt tudománytanulási, tudomány-tanítási módszer a tanfolyam egyik legfontosabb tanulsága, amely kiegészíti a kutatás elsajátításának kutatásban történő útját (lásd: *Straub F. Bruno* cikke Magyar Tudomány 10 [1981]), ugyanakkor a tapasztalatok remélhetőleg a hazai posztgraduális képzésben is hasznosíthatók lesznek.

Hudecz Ferenc

Értesítjük kedves olvasóinkat, hogy folyóiratunk egyes régebbi számai az Akadémiai Kiadó Terjesztési Osztályán vásárolhatók meg. (Budapest, V., Alkotmány u. 21. Telefon: 111-010).

A modern természettudományok filozófiai problémái

Voproszű Filozofii
1981. 6, 9, 10, 12. sz'

1981. ápr. 22—24-én tartották meg Moszkvában a III. Össz-szövetségi Kongresszust a Modern Természettudományok Filozófiai Kérdéseiről. A kongresszuson mintegy 800 szovjet filozófus és természettudós vett részt, köztük 70 akadémikus és több mint 250, a tudományok doktora fokozattal rendelkező neves tudós.

A Voproszű Filozofii már 1980-ban megkezdte a kongresszusra készített előadások, referátumok közlését, 1981-ben pedig négy nagy összefoglaló cikket tett közzé a kongresszuson elhangzottakról és a viták eredményeiről P. N. Fedoszejev, V. V. Kazjutjinszkij—R. Sz. Karpinszkaja, A. D. Urszul és V. A. Loszj—J. T. Faggyejev tollából.

A kongresszus megállapította, hogy a szovjet tudósok az utóbbi években jelentős sikereket értek el a természettel foglalkozó tudományok által felvetett problémák konstruktív megoldásában, valamint a modern természettudományban felmerülő, a marxista—leninista filozófiával ellentétes interpretációk kritikai elemzésében. Az egyik legjellemzőbb sajátosság ebben az időszakban annak vizsgálata volt, hogyan erősödik a tudomány hatása a társadalmi haladásra. Különösen nagy figyelmet fordítottak a tudomány világnézeti és tágabb értelemben vett szociális-filozófiai problémáira a tudományos-technikai forradalom (TTF) körülményei között. A kongresszus fő célja az volt, hogy összegezze a hetvenes évtized kutatásait, összefoglalja és továbbfejlessze a modern tudományok adatai marxista értelmezésében elért eredményeket, megvitassa az új problémákat, és felvázolja a további kutatások legfőbb irányait.

A kongresszus három alapvető problé-

mát tűzött napirendjére. A megelőző két azonos témájú kongresszus főleg az egyes természettudományok, elsősorban a fizika és a biológia filozófiai kérdéseivel foglalkozott, a harmadik viszont a valamennyi tudományág számára közös, s ilyen értelemben általánosan tudományos alapproblémák elemzésére vállalkozott, vagyis komplexen közelítette meg a tudomány fejlődésének kardinális problémáit.

A három fő témakör közül az első — „Az anyag evolúciója és strukturális szintjei” — az anyagi világ fejlődésével foglalkozott, feltárta e fejlődés eredményeit a mozgásformákban, fejlődési fokokban, formákban és szintekben a szervetlen és a szerves világban. A fejlődés a marxista filozófia alapproblémája, ennek vizsgálatára törekszik összpontosítani valamennyi tudományág erőfeszítéseit, így a természettudományi kutatásokat is.

A második témakör — „A világ egysége és sokfélesége, a tudomány differenciálódása és integrációja” — szorosan összefügg az előzővel, de a figyelmet nem csupán a természetben végbemenő objektív fejlődési és alakváltozási folyamatokra fordítja, hanem ezek tükrözésére is a tudományos megismerés során, a tudományok specializálódásának és kölcsönkapcsolatainak folyamataira és távlataira. Itt tehát magának a tudománynak fő tendenciáiról és jövőjéről volt szó.

Végül a harmadik témakör — „Az ember, a természet és a társadalom a TTF korában” — azt vizsgálta, hogyan fejlődött történetileg az ember és a természeti környezet közötti kölcsönhatás, hogyan alakult ki a jelenlegi ökológiai helyzet, bő lehetőséget nyújtott annak megvitatására,

hogy milyen szerepük van a természet-tudományoknak a tudományos-technikai és a társadalmi fejlődésben, a természeti erőforrások ésszerű felhasználásában.

A három témát tehát egy közös gondolat foglalta össze: az objektív világ, a tudományos megismerés és maga az ember, a természethez és a társadalomhoz való emberi viszony fejlődésének dialektikus eszméje.

Mivel a tudománytan, a tudomány fejlődése szempontjából különösen fontosnak tekinthető a kongresszus második témacsoportja, ezt érdemes bővebben is megismerni A. D. Urszul összefoglaló értékelése alapján.

Amikor a kongresszus előkészítői ezt a témát megfogalmazták, az ismeretek differenciálódási és integrálódási folyamatainak alapjaira kívánták összpontosítani a figyelmet. Nem gondolhatjuk, hogy a világ változatosságának ábrázolása egyértelműen az ismeretek differenciálódásához vezet, a világ egységéé pedig az integrálódásukhoz. A megismerés valóságos folyamata sokkal bonyolultabb ennél a vulgáris székmánál: a világ egysége és változatossága az egyik oka annak, hogy a tudományban specializálódás és szintézis megy végbe.

Széles körűen vitatták a felszólalók e témakörrel kapcsolatban a világ anyagi egységének és sokféleségének[†] lét- és ismeretelméleti problémáit. Bizonyították, hogy a világ anyagi egységének elve fejlődésben van, ezt igazolja az egész modern tudomány. A világ anyagi egysége mellett feltárul annak változatossága is: az anyag új fajtái és formái, a különféle struktúrák és rendszerek, amelyeket a természettudományok más tudományokkal együttműködve ismernek meg. Az új, minőségileg eltérő anyagi képződmények kimutatása lehetővé teszi azt is, hogy mélyebben, sokféle aspektusból lássuk egységüket, azonosságukat, invarianciájukat.

Minden felszólaló abból indult ki, hogy az ismeretek differenciálódásának és integrálódásának folyamatai egymással kölcsönös dialektikus összefüggésben vannak. Érdekes vita alakult ki, például B. M.

Kedrov és E. L. Fejnberg között a tudományok integrálódásának tudománytörténeti értékeléséről. B. M. Kedrov szerint a TTF korában lezajló integrációs folyamatok minőségileg más jellegűek, mint a korábbiak. Ma új folyamatok jelennek meg, magának a tudománynak új fejlődési formái bontakoznak ki. Többek között új kapcsolatok jelennek meg korábban egymástól elszigetelt tudományok között; ez a kölcsönhatás odáig fejlődik, hogy új komplexumok képződnek, amelyek komplex kutatási módszereket igényelnek. Kialakul a Marx szerinti értelemben vett „egységes” tudomány. E. L. Fejnberg azt hangsúlyozta, hogy a modern tudomány metodológiai alapelveinek megfogalmazásában gyakori a történetiség hiánya. A modern tudomány jellemzőit, amelyek valójában legalább négy évszázada megvannak, úgy tekintik, mint korunk sajátosságát. Az előadó megpróbálta elválasztani a hagyományosat a sajátostól többek között abban a kérdésben is, hogy a tudományok szintézise valóban korunk sajátja-e, amely nem fordult elő korábban. Kiemelte, hogy a tudományban a differenciálódás és az integráció egyen jogúan kapcsolódik össze, a különböző tudományok módszereit és eredményeit összeegyeztetik a természeti és technikai objektumok vizsgálata során, éppúgy, mint az elmúlt századokban, csak e folyamatok méretei változnak. Meg kell jegyeznünk, hogy a két előadó között kialakult vitához hozzászólók többsége B. M. Kedrov álláspontját támogatta.

A kongresszus résztvevői a különböző természettudományok példáján bizonyították, hogy a differenciálódási és integrációs folyamatok kölcsönkapcsolata nem oldja fel ezek ellentmondásos jellegét és viszonylagos önállóságát a tudomány fejlődésében, az új ismeretág növekedésében és gyakorlati felhasználásában. A tudományok integrációs és differenciálódási[†] folyamatai közti kölcsönkapcsolatok és a (Marx szerinti) egységes tudomány felé törekvés perspektíváiról szólva arra a véleményre jutottak, hogy ezt az egységes tudományt nem szabad

valamiféle „egyetlen” tudományként, egységes, egyetemes elméleti rendszerként fel fogni. A jövő egységes tudománya nem szünteti meg a specializálódási és differenciálódási folyamatokat, hanem megállapítja a szorosabb kapcsolatokat és kölcsönhatásokat az egyes diszciplínák között, vagyis szervezettebb és átfogóbb lesz a tudományos ismeretek egysége és változatossága.

Vita tárgya volt az integrációs folyamatok determinációjának problémája. E kérdés vizsgálata során kiderült: a tudomány determinációs formáiról való elképzelés attól függ, milyen tudományképet fogadnak el a modern társadalom-filozófiai kutatásokban. Méghozzá, mint ezt több előadás és hozzászólás mutatta, az általános filozófiai világkép hat a tudomány vizsgálatának más aspektusaira is, például a társadalomban elfoglalt helyének kérdésére. A kongresszus résztvevőinek többsége a tudományt nem csupán egyszerűen társadalmi tudatformának, az ismeretek halmozásának tekintette, hanem sajátos tevékenységnek, amelynek fő célja a társadalom szükségleteinek kielégítéséhez nélkülözhetetlen új tudományos ismeretek termelése.

Többen próbálkoztak azzal, hogy meghatározzák az integráció fogalmát, kimutassák a tudományban lezajló integrációs folyamatok fő formáit és megnyilvánulásait. Felmerül néhány feltevés azzal kapcsolatban, hogy miképpen valósulnak meg e folyamatok, és hogyan oszthatóak; ennek az osztályozásnak különböző megközelítései és alapjai vannak. Az integráció jelenségeinek tanulmányozása a folyamat kezdetén tart, s egyelőre még kevés a közös álláspont, sokkal több az egymástól eltérő, sőt, egymást kizáró koncepció.

A társadalom-, a természet- és a műszaki tudományok integrációja, kölcsönkapcsolata problémáinak vizsgálata során a felszólalók kritikai elemzését adták a tudományos ismeretek egységéről szóló polgári koncepcióknak, szembeállítva velük az integratív jelenségek marxista megközelítését.

A filozófiai módszertani munkákban az utóbbi időkben sokat vitatott egyik új probléma az általános tudományos megismerési formák és eszközök kérdése, vagyis az általános tudományos fogalmak, módszerek, problémák, elvek, törvények stb. Köztudott, hogy a materialista dialektika kategóriái és törvényei általános tudományos jellegűek olyan értelemben, hogy metodológiai irányítúként használják fel őket az igazság keresésére minden tudományágban. Amint azonban P. N. Fedossejev előadása hangsúlyozta, az utóbbi években új megismerési formák és eszközök kezdenek megjelenni, amelyek nem filozófiaiak, de amelyeket egyre szélesebb körben használnak fel a különböző tudományos diszciplínákban, annak a tudományágnak határain kívül, ahol megszülettek és kifejlődtek, például a matematikán, a szimbolikus logikán, a kibernetikán, a szemiotikán, a modellezésen kívül. Az ilyen, a különböző tudományágakban elterjedő megismerési formákat és eszközöket nem tekinthetjük filozófiaiaknak, hiszen a tudományos megismerés matematikai, matematikai logikai, kibernetikai és hasonló eszközei nem adhatnak megoldást az olyan filozófiai problémákra, mint az objektum és a szubjektum, a lét és a tudat, az ember és a társadalom, a társadalom és a természet viszonya és egy sor más világnézeti kérdés.

Annak szükségességét, hogy a filozófiai és a hagyományos konkrét tudományos ismeretszintek mellett ki kell emelni az ismeretek új, általános tudományos rétegét, a modern tudomány fejlődési logikája diktálja. Ez egyáltalán nem vezet a filozófia szerepének csökkentésére, fogalmi, kategóriáinak és törvényeinek lebecsülésére. Ellenkezőleg, a filozófia új lehetőségeket nyer arra, hogy hatást gyakorolhasson a rész tudományokra, amivel azonban nem szűnnek meg a filozófia és a rész tudományok közötti kölcsönhatások és kölcsönkapcsolatok korábbi útjai és mechanizmusai. A marxista filozófusok feladata az általános tudományos megismerési formák és eszközök, a modern megismerés

egyik fontos logikai-gnoszeológiai újítása további, mélyebb tanulmányozása.

A kongresszuson több előadásban és hozzászólásban vetődött fel a kérdés, hogy mi az egyes megismerési elvek és eszközök szerepe a tudomány jelenlegi fejlődésében. Elsősorban filozófiai elvekről volt szó, amelyekből a természettudományos megismerés kutatásai során kiindul. P. N. Fedoszejev bebizonyította, hogy a lenini elemzési elvek alkalmazása gyümölcsöző lehet a természettudományos kutatások számára. V. L. Ginzburg előadásában a dialektikus szemlélet, a modern tudományos módszer szerepét hangsúlyozta, valamint annak fontosságát, hogy a tudományt az objektív valóság tükrözésének és megismerési módjának tekintsük. N. G. Bászov aláhúzta, hogy a TTF korában sok tudományos irány fejlődik egyidejűleg, így jelentősen megnő a filozófia szerepe, mint összekötő láncszemé az egyes diszciplínák képviselői és a széles tudományos közvélemény között. Amikor sok az új tudományos irány, szükség van ezek tágabb, filozófiai szemléletére.

A módszereknek, különösen a megismerési eszközöknek a tudományos alkotásban, az ismeretek növelésében játszott szerepével foglalkozott előadásában Ju. V. Szacskov. Marxnak arra a gondolatára hivatkozva, hogy a gazdasági korszakokat nem az jellemzi és különbözteti meg, amit termelnek, hanem az, hogy miképpen, milyen munkaeszközökkel termelnek, bizonyította az eszközök, módszerek, szemlé-

leti módok szerepét a kutatásban. Filozófiai irodalmunk szinte egyáltalán nem foglalkozott még például a számítógép hatásával a tudományos gondolkodás kategóriarendszerére. A számítógépek elősegítik a tudományos módszer fejlődését, s ezzel összefüggésben nőnek nemcsak a kísérleti, hanem az elméleti kutatás lehetőségei is a tudományban, a tudományos elméletek kidolgozásában, a tudományos gondolkodásmód evolúciójában, a tudományos kutatások szervezésében.

A kongresszus nem minden vitatott kérdésben jutott egységes véleményre, sok módszertani elvet és tételt jogos bírálat ért. Ebben semmi váratlan vagy meglepő nincs; a kongresszus ezzel azt erősítette meg, hogy a Szovjetunióban nem lanyhul a tudomány és a technika társadalmi-filozófiai problémáinak vizsgálata. A filozófiában, a természetről és az emberről szóló tudományok filozófiai kutatásában az új eredmények mellett az is fontos, hogy ezek helyesen és időben hívják fel a figyelmet a tudományban megjelenő növekedési gócokra, vessék fel a leglényegesebb problémákat; ez az egész tudomány fejlődését segíti elő. A kongresszus levont bizonyos következtetéseket, a fő azonban az, hogy összpontosította az erőfeszítéseket a legfontosabb filozófiai-természettudományos problémák kutatására, s így ösztönzi ezek kidolgozását a következő években.

Ujhelyi Gabriella

Merész hipotézis az élet keletkezéséről

The New York Review of Books
Vol. XXVIII, No. 19. 1981.

Tíz évvel ezelőtt Örményország fővárosában, Jerevánban a Szovjetunió és az Egyesült Államok Tudományos Akadémiáinak támogatásával kongresszust rendeztek „Kommunikáció a földön kívüli intelligenciákkal” címmel. A nemzetközi tanácskozáson megvitaták: van-e esély

arra, hogy kapcsolatot teremtsünk földön kívüli értelmes lényekkel (ETI — extraterrestrial intelligence) vagy ők velünk, illetve az esetleges kommunikációnak milyen gyakorlati eszközei lehetnének. A mintegy ötven meghívott kutató egyöntetűen rádiós kapcsolat megteremtését javasolta

tíz milliárd dolláros költségű, kiterjedt rádióteleszkópos hálózat felállításával.

A konferencia résztvevői a „Drake Formula” segítségével megkísérelték felbecsülni a potenciális ETI partnerek számát (N) a Tejútrendszerben.

Eszerint:

$$N = R \cdot f_p \cdot f_e \cdot f_l \cdot f_i \cdot f_c \cdot f_t$$

ahol: R a galaxison belüli csillagok száma; f_p a bolygókkal rendelkező csillagok részaránya; f_e azoknak a bolygónak a száma, ahol az élet feltételei adottak; f_l ezen belül azoknak a bolygónak a részaránya, amelyeken az élet megvalósult; f_i azon bolygók száma, amelyeken az élet keletkezése után értelmes lények alakultak ki; f_c azon értelmes lények lakta bolygók száma, ahol a kommunikációra technikailag alkalmas civilizáció fejlődött ki; és végül f_t azoknak a jelenleg is létező civilizációknak a száma, amelyek kapcsolatteremtésre törekedhetnek velünk. Miután R értéke a Tejútrendszerben kb. 100 milliárd, és a becslések szerint az „ f ” frakciók 1 körüli értéknek vehetők, nagyszámú, földön kívüli civilizáció feltételezhető.

A konferencia résztvevője volt *Francis Crick* is, aki a DNS molekula dupla-hélix szerkezetének felfedezéséért *James Watson*-nal osztozott a Nobel-díjon 1962-ben, s akit az elméleti biológia legnagyobb alakjának tartanak *Charles Darwin* óta.

*Leslie Orgel*lel egyetértésben, a konferencián kifejtette, hogy a „Drake Formulá”-ban az N értéke az f_t érték teljes bizonytalansága miatt nem becsülhető meg közelítő pontossággal sem, s ezért felesleges tíz milliárd dollárt kiadni rádióteleszkópokra.

Most, tíz évvel később *Crick* „Az élet eredete és természete” (*Life itself: Origin and Nature*, *Simon and Schuster*, 192 oldal, 1981.) című könyvében közreadta az élet eredetére vonatkozó átfogó elméletét és nézeteit. Művének központi gondolata az „irányított pan-spermia” elmélet kifejtése, amely szerint a földi élet nem a földön keletkezett, hanem egy másik

bolygóról ETI lények rakéták segítségével telepítették ide. Noha első hallásra *Crick* elképzelése science fiction-nak tűnik, mégis érdemes részletesebben foglalkozni vele. Érvelése szerint az Univerzum kb. 10 milliárd évvel ezelőtt keletkezett a Big-Banggel, s miután a földi élet legkorábbi nyomai csak 3 milliárd évre vezethetők vissza, a 7 milliárd évnnyi intervallumban valamikor és valahol kellett életnek keletkeznie. De hogyan?

Erre a kérdésre nagyon nehéz úgy felelni, hogy laboratóriumi körülmények között megpróbáljuk reprodukálni az élet keletkezését megelőző földi viszonyokat, mert egy ilyen kísérlet millió vagy talán milliárd évig is eltartana. Ígéretesebb alternatívának látszik, ha a ma még élő organizmusok általános biokémiai sajátágaiból próbálunk meg következtetni a legkorábbi élőlények tulajdonságaira. Hála a molekuláris biológia felismeréseinek, így módon az ősi protoorganizmusokról valamiféle képet alkothatunk. Eszerint ezeknek az ősi lényeknek feltétlenül tartalmazniuk kellett aminosav blokkokból álló fehérjét, amelyek kémiai reakciót katalizáltak (vagyis enzimeket) és nukleinsavakat (a genetikus kódot), amelyeknek bázis-sorrendje meghatározta a róluk mintázott fehérjék aminosav-sorrendjét.

Crick felfogása szerint nincs elegendő bizonyíték arra nézve, hogy elfogadjuk azt az általános feltételezést, miszerint a földi viszonyok között a fehérjék és nukleinsavak spontán keletkeztek volna olyan egyszerű kémiai anyagokból, mint pl. metán, ammónia és víz. Ezért — véleménye szerint — fel kell tételezni, hogy az élet máshol keletkezett, ott, ahol a körülmények így vagy úgy kedvezőbbek voltak. Elgondolása szerint kedvezőbb feltételek mellett az élet 1 milliárd éven belül kialakulhatott, s így már 9 milliárd évvel ezelőtt is megjelenhetett a Tejútrendszerben. *Crick* azt sugallja, hogy valamelyik távoli bolygón ETI lények fejlődtek ki 4 milliárd évvel ezelőtt, akik nálunknál magasabb tudományos és technikai szintet érthettek el. Ezek a lények ismerhették

azokat a bolygókat, amelyeken az élet feltételei adottak voltak, s hogy megőrizzék a galaxison belüli életet, betelepítettek más, ökológiailag kedvező bolygót, pl. a Földet. De hogyan?

Crick elképzése szerint csak a mikróbák, illetve a baktériumok lehetnek képesek a több ezer éves űrutazást elviselni, ezért néhány milliárd évvel ezelőtt az ETI civilizációk egyike rakéta segítségével különféle baktériumokat küldhetett a Földre. (Ez lenne a Crick-féle „irányított pan-spermia” hipotézis lényege.) Ezek a piciny lények az űsűrűségben elkezdtek osztódni, ezáltal kezdetét vette a Darwin-i evolúció, s a többi már történelem.

Crick hipotézisét sokan támadják, de száznak érvek is mellette. Ilyen például a genetikai kód meglepő univerzalitása, valamint az, hogy az életre utaló legrégebbi fosszilis leletekben már teljesen kifejlett

baktériumok maradványai fedezhetők fel anélkül, hogy primitívebb formára utaló jelet találtak volna. E cikk írójának (*Gunter S. Stent*-nek) a véleménye szerint, ha Crick feltevése igaz, nincs elégséges okunk feltételezni, hogy az ETI lényektől származó baktériumok által reprezentált élet természetes eredetű. Lehetséges, hogy ezeket a baktériumokat ETI „molekuláris biológusok” állították elő, akiknek tőlünk eltérő fehérjéi, nukleinsavai lehetnek és másfajta genetikai kódjuk. Ez a ki nem zárható elméleti lehetőség Crick „irányított pan-spermia” elmélete alapján felveti azt, hogy a földi élet keletkezésének problémája elméletileg megoldhatatlan. Nem zárható ki az sem, hogy az élet keletkezésének titka mindörökké elveszett a galaktikus űrben. (*Gunther S. Stent: A Close Encounter.*)

Kárteszi Mihály

Az MTA Intézetközi Békekutató Központja

Hazánkban már hosszabb idő óta folyamatosan rendszeres kutatások a béke, a nemzetközi biztonság, a leszerelés és más kérdések elméleti megalapozása, belső összefüggéseik, mozgástörvényeik feltárása érdekében. Ezekbe a vizsgálódásokba mind több szakember kapcsolódik be, így szükségessé vált a kutatások összehangolása. Ezt a feladatot látja el az MTA Intézetközi Békekutató Központja, mely április 19-én tartotta alakuló ülését az Akadémia székházában. A tanácsülésen *Köpeczi Béla* főtitkárhelyettes iktatta be a központ

tisztviselőit. *Vajda György* lev. tag, a Villamosenergetikai Kutatóintézet igazgatója a központ tanácsának elnöke, *Simai Mihály* lev. tag, a Világgazdasági Kutatóintézet igazgatóhelyettese a tudományos bizottság elnöke, *Valki László*, az ELTE Nemzetközi Jogi Tanszékének vezetője, a központ főtitkára, *Csizsér Ágnes*, a Világgazdasági Kutatóintézet tudományos munkatársa pedig főtitkárhelyettes lett. Az intézetközi központ közvetlen kutatásszervezési teendőket is ellát. A kutatási program ismertetésére visszatérünk.

Gondolatok Jánossy Lajos születésének hetvenedik évfordulóján

„Ebben a könyvben kritikai és többé-kevésbé teljes áttekintést kívánok adni a kozmikus sugárzás egész, bonyolult területéről. Mind az elméleti, mind a kísérleti vonatkozásokat tárgyalom, és bár meglehetősen részletekbe bocsátkozom, kerülni kívántam a szörszálhasogatást.”

Kritika, teljességre törekvés, elmélet és kísérlet egysége, a felesleges kerülése, a célratörésben erő, a fogalmazásban visszafogottság — egy kiforrott tudós-egyéniesség képe bontakozik ki e programnak is beillő sorokból és a megvalósításból: Jánossy Lajos világhírűvé vált könyve, a Kozmikus sugárzás¹ — előszava kezdődik a fent idézett mondatokkal. Harmincöt éves volt, amikor a fenti programot megfogalmazta. Most lenne hetven, ha hatvanhatodik születésnapján, 1978. március 2-án el nem ragadta volna közülünk a halál.

Pályája a huszadik századi ember két világháborúra feszülő életútja. Alig múlt hétéves, amikor a Tanácsköztársaság bukása után édesanyjával és nevelőapjával (aki nem más, mint Lukács György, a Tanácsköztársaság közoktatásügyi népbiztosa) emigrációba kényszerül, és harmincnyolc éves, amikor a Magyar Népköztársaság kormányának hívására, már mint alapvető eredményeket magáénak mondható tudós, visszatér.

A bécsi és a berlini egyetemeken tanult, a berlini egyetemen doktorált 1934-ben. 1936-ig ugyanezen az egyetemen *W. Kolhörster* intézetében, majd 1947-ig Manchesterben, *P. M. S. Blackett* mellett dolgozott. Az egyetem utáni tíz év általában döntő jelentőségű minden fizikus életében: kutatói egyéniségük kialakulásának korszaka ez. Jánossy harmincöt éves korában világhírű tudósként áll a világ előtt: ezt fejezte ki a Dublini Egyetem meghívása az Institute for Advanced Studies professzori székébe (1947) és az Ír Tudományos Akadémia tagsága (1948).

Jánossy kutatói működésének első tizenhárom évét (1934–47) szeretném megemlékezésem középpontjába állítani.

*

A világ tudományos életének élvonalába kerülni mindig is nehéz volt. Ehhez nemcsak a szó szoros értelmében vett tehetség (vagyis az illető tudományterületre vonatkozó összefüggés- és probléma-látási, valamint probléma-megoldási készség) kell, hanem ennél több: rangsorolni kell tudni a problémákat (vagyis felismerni, melyiknek megoldása mennyi és milyen további lehetőségeket rejt magában), és meg kell tudni választani a munkamódszereket, nemcsak a tudományos módszereket, hanem az egész stratégiát pl. hol és kivel együttműködve lehet a legtöbbet tenni az új felismerése érdekében. A tudomány fejlődése nem egyenletes, nem is exponenciális, nem is ezekre rakódó, szabályosan ingadozó függvények összege: nyilván sztochasztikus folyamat, melynek belső törvény-

¹ L. JÁNOSY: *Cosmic Rays*. Oxford at the Clarendon Press. Első kiadás 1948, második 1950. A művet szinte azonnal lefordították orosz nyelvre és kiadták a Szovjetunióban: L. JÁNOSY: *Koszmiceszkije lucci*. Moszkva, 1949.

szerűségeit még nem tárták fel. Könnyebb vagy nehezebb-e a felfelé ívelő szakaszban az élre kerülni? Jánossy a fizika fejlődésének meredeken felfelé ívelő korszakában küzdötte magát az elsők közé, az akkori idők fizikájának egyik legdinamikusabban fejlődő ágában, a kozmikus sugárzás kutatásában.

A kozmikus sugárzás felfedezésének (léte elfogadott bizonyításának) évében, 1912-ben született: asztrológusok bizonyára találnának összefüggést e „konjunkció” és az egyén tudományos sikerei között, mi azonban mutassunk rá inkább arra, hogy a kozmikus sugárzás kutatásának első átütő sikerei (pl. a pozitron felfedezése: *Anderson*, 1932) Jánossy egyetemi tanulmányainak idejére esnek, és Jánossy vezető professzora Berlinben a kozmikus sugárzás társ-felfedezője, *Werner Kolhörster* volt.

A kozmikus sugárzás megismerésének története annyira nem szokványos, hogy régen megérdemelt volna egy máig is hiányzó részletes tudománytörténeti — ismeretelméleti analízist. Szándékosan használtam a „megismerés” szót a szokásos „felfedezés” helyett: a „felfedezés” a kozmikus sugárzás esetében nehezen köthető rögzített időponthoz. A lehetősége már 1901-ben felmerült *Elster* és *Geitel*, valamint *C. T. R. Wilson* kísérletei nyomán. Felfedezőjének méltán tekintjük *V. F. Hess*-t, aki 1912. augusztus 7-én szabad légkömbben 5 350 m magasra emelkedve, légmentesen zárt elektroszkópok levegőjében az időegység alatt keletkező ionok számát $\sim 2,2$ szer annyinak találta mint a repülés előtt és után közel ~ 150 m tengerszint feletti magasságon.² Bár a mérést *W. Kolhörster* 1914 és 1919 között több ízben megerősítette, a mérési magasságot — az emberi teljesítőképesség végső kihasználásával, repülőgépen — 9 200 méterig emelve, a fizikusok többsége mégis visszariadt a mérések logikus következményeitől: több mint 1 000 gem^{-2} -nyi levegőn áthatoló, teljesen ismeretlen, mondhatni elképzelhetetlen fizikai folyamatokból eredő gamma-sugárzást kellett feltételezni (ionizáló sugárzásra még a felfedezők sem gondoltak — ez új dimenziója lett volna a képtelenségeknek akkor), amely a Föld környezetét, s ki tudja, talán még a naprendszert is, teljesen betölti. Ma már tudjuk, hogy a primer kozmikus sugárzás jó formán kizárólag ionizáló részekből áll, túlnyomórészt a naprendszeren kívülről és részben a tejútrendszeren kívülről származik. A helyzet csak az 1920-as évek vége felé változott meg, s akkor a kozmikus sugárzás kutatása — a magfizikával együtt — az érdeklődés előterébe került.

Későbbi munkásságából látjuk, hogy Jánossyt az egyetemes vonzotta: a minden fizikai jelenségben megnyilvánuló elvek, törvények, sajátságok. Amikor a kozmikus sugárzást választotta témájául, akkor szerepet játszott ebben professzorának, Kolhörsternek egyénisége is, akiről mindig elismeréssel nyilatkozott,³ de nagyobb szerepe lehetett ebben a téma egyetemes, a mikro- és makrovilágot felölelő jellegének.

Jánossy berlini munkáiban (1934—36) a Geiger—Müller számlálócsöves mérések elméletét dolgozta ki: az alapkérdés a kozmikus sugárzás intenzitásának és az intenzitás irányeloszlásának meghatározása volt, amit teljes matematikai precizitással old meg. Egy rövid dolgozatában rámutat arra, hogy a Nap mágneses tere milyen hatással lehet a Földön észlelt kozmikus sugárzásra. A Nap dipólus-terét abban az időben erősen túlbecsülték, ezért a belőle levont következtetései nem lehettek helyesek. A dolgozat egyik állítása mégis alapvető igazságot mondott ki, ti. azt, hogy bármilyen jellegű legyen is a Nap mágneses tere, ha észrevehető hatást gyakorol a Földön észlelt kozmikus sugárzásra,

² V. F. HESS: *Physikalische Zeitschrift* 13, 1084, 1912. Magyarul: *Magyar Fizikai Folyóirat*, Klasszikus sorozat, V. Kozmikus sugárzás, Budapest, 1960., 11. l.

³ Lásd pl. L. JÁNOSY: *Zum Gedenken an den vor 50 Jahren erbrachten Nachweis der Existenz der kosmischen Strahlung durch V. F. Hess und W. Kolhörster*. Deutsche Akademie der Wissenschaften zu Berlin, Vorträge und Schriften, Heft 93, Akademie Verlag, Berlin, 1964. Ez összhangban van Jánossynak a prioritásra vonatkozó nézeteivel, amelyekre később még visszatérünk.



akkor ennek az intenzitás szoláris napi periodicitásában is meg kell nyilvánulnia. Ez a gondolat csak a Parker-elmélet megjelenése (Parker, 1958) és a napszél felfedezése (Gringauz, 1960) után nyerte el igazi jelentőségét.

Németországot a hitleri náciizmus fokozódó terrorja miatt kénytelen volt elhagyni. Angliában talált otthont: családi otthont, mert ott köthetett házasságot 1937-ben volt évfolyamtársával, Leonie Kahn-nal, és tudományos otthont is, P. M. S. Blackett (Nobel-díj 1948) már akkor világhírű kozmikus sugárzási iskolájában. Ennek a körülménynek a jelentőségét csak úgy értékelhetjük igazán, ha legalább egy futó pillantást vetünk arra az átalakulásra, ami az európai természettudományos kutatásban akkoriban végbement.

A mai értelemben vett természettudomány megszületésétől — amit többnyire Galilei működésétől számítunk — a XX. század közepéig Európa volt a természettudományos kutatás középpontja. A XX. század első harmadában különösen Németország, Ausztria, Svájc, valamint Anglia vezető szerepe szembeűnő az „új fizika” megteremtése területén, bár a Szovjetunióban, Franciaországban és az Egyesült Államokban is működtek erős kutatóközpontok.

A hitleri uralom miatt a harmincas évek végén Németország tudományos szerepe gyengül, a súlypont Anglia és az Egyesült Államok felé tolódik el, és Blackett iskolája Manchesterben a kozmikus sugárzás kutatásának egyik világközpontjává válik.

Ebbe a környezetbe, ahol Blacketten kívül Occhialini, Powell (Nobel-díj 1950) és napjaink sok más számottevő kísérleti fizikusa dolgozott, tanult, irányított, érlelődött, ebbe a környezetbe került Jánossy 24 évesen, 1936-ban. Már második manchesteri éve közel hozta őt az átűtő sikerhez: felfedezte a kozmikus sugárzás kiterjedt légizáporait,⁴ de a felfedezés dicsősége másoknak jutott.

Ennek története, amint azt Jánossy e sorok írójának elbeszélte, a következő.

Az a gondolata támadt (mint kiderült, még két másik európai kutatócsoportnak is, egymástól függetlenül), hogy a Rossi-féle záporok kísérletben szereplő számlálócsöveket nagyszámú záporokból álló anyag nélkül és egymástól messze helyezze el. Meglepetésére a készülék akkor is jelzett záporokat, ha a számlálócsöveket több méterre helyezte egymástól. Eredményeiről beszámolt Blackettnek, aki azt tanácsolta, hogy mérjen ki még néhány részletet, mielőtt publikálná az eredményeket. Így történt, hogy elsőnek Auger és munkatársainak⁵ publikációja jelent meg a jelenségről, másodiknak Kolhörster és munkatársaié⁶ és csak harmadiknak jelent meg Jánossy és Lovell⁷ dolgozata — mindhárom dolgozat néhány hónapon belül, ugyanabban a naptári évben (1938). Míg azonban Kolhörster dolgozatában lényegében véve csak a pusztán tény van rögzítve, Auger dolgozatában abszorpciómérés is található, melynek eredményét azonban helytelenül értelmezik, addig Jánossy és Lovell a kiterjedt légizáporok ködkamrás észleléséről is beszámoltak dolgozatukban, megadták Auger-ék abszorpciómérésének korrekt értelmezését és az észlelt kiterjedt légizáporok össz-energiájának helyes becslését is. Le merték írni, hogy

⁴ A „helyi jellegű” záporok (amelyek 1932 óta ismeretesek a kozmikus sugárzásban és amelyek gyakoriságát az abszorbens vastagság függvényében Rossi-görbének nevezzük) és a „kiterjedt légizáporok” között nincs lényeges különbség: óriási energiájú elektron, foton vagy hadron (= erős kölcsönhatású elemi részek gyűjtőneve) elég sűrű közegben „helyi”, elég ritka közegben „kiterjedt” záport hoz létre. Ritka közegként persze gyakorlatilag csak az atmoszféra jöhet számításba („kiterjedt légizáporok”). „Áthatoló” a zápor, ha áthatolóképesége nagyobb mint a tiszta elektron-foton záporé. Az „áthatoló” záporokat hadronok hozzák létre. Vannak „helyi áthatoló” és „kiterjedt áthatoló” záporok — a „helyi” vagy „kiterjedt” jelző ismét arra utal, hogy az áthatoló zápor kifejlődése nagy sűrűségű vagy ritka közegben történik-e.

⁵ AUGER, MAZE, GRIVET-MAYER, Comptes Rendus, 206, 1721, 1938.

⁶ KOLHÖRSTER, MATTHES, WEBER, Naturwiss., 26, 576, 1938.

⁷ JÁNOSY, LOVELL, Nature, London, 142, 716, 1938, szept. 2.

az össz-energia átlaga 10^{16} eV (hallatlan merészség abban az időben, amikor 10^{10} eV is még megdöbbenően nagynek tűnt), és becslésük az általuk észlelt záporokra nézve mai tudásunk szerint is helytálló. Azóta észleltek már 10^{20} eV össz-energiájú kiterjedt légizáporokat is, melyeknek szekunderjei tengerszinten — szám szerint mintegy 10^{10} részecske záporonként — több tíz km^2 -nyi területet szórnak be.

Az eset majdnem szószerint megismétlődött az áthatoló záporok felfedezésével. Az 1940-ig ismert záporjelenségek — egy-két nyugtalanító, de nem megrendítő erejű kivétellel — mind beilleszthetők voltak az elektron-foton záporokról alkotott képbe. „Zápor” 1940-ig tiszta elektron-foton záport jelentett. 1940 elején *Wataghin* és munkatársai közzétették észlelésüket,⁸ mely szerint két, egymástól 40–100 cm közötti távolságra elhelyezett, 17 cm ólommal fedett GM cső és két, az előző csövek fölött az ólomréteg tetején elhelyezett GM cső körülbelül ötóránként egyszer négyes koincidenciákat jelez. A jelenség nem magyarázható elektron-foton záporokkal. Ezt követően, de már a *Nature* 1940. március 30-i számában jelent meg Jánossy és *Ingleby* cikke,⁹ amelyben hasonló effektusról számolnak be, de sokkal fejlettebb technikával mérve (25 GM cső alkalmazásával és az akkoriban felfedezett „hodoszkóp” módszer felhasználásával) és sokkal több kísérleti körülmények között, sokkal többet mondva. *Wataghin* és munkatársai mindössze egy további cikkel válaszoltak, míg Jánossy és munkatársai 1949-ig folyamatos munkával mintegy húsz cikket tettek közzé az áthatoló záporok tulajdonságairól. Munkatársai között kiemelkedő szerepet játszott *G. D. Rochester*, a Durhami Egyetem (Anglia) későbbi professzora, a *A* mezon egyik felfedezője, akivel tizenegy közös dolgozatot írt, s akihez élete végéig meleg barátság fűzte. Amíg a fotoemulziós módszer nem fejlődött annyira, hogy relativisztikus részek nyomai is láthatókká lettek benne (1947–48), addig a Jánossy féle mérések szolgáltatták a legfontosabb kísérleti alapokat a kor mezon-elméleteihez. Ez a kísérletsorozat alapozta meg valójában Jánossy hírnevét, és mivel már első áthatoló-zápor publikációja is sokkal többet tartalmazott *Wataghin* hasonló dolgozatánál, többnyire őt tekintik e záporok felfedezőjének is.

Jánossy soha — sem szóban, sem írásban — nem állította, hogy övé a prioritás. Mindig idézte a *Wataghin*-dolgozatot (első dolgozatában is!), amikor történeti hűségről volt szó.

Az említett két eset: a kiterjedt légizáporok és az áthatoló záporok felfedezése nem „szerencsétlen” véletlen: Jánossy sohasem tekintette szerencsétlenségnek, mert nem tartotta lényeges dolognak a prioritást. Ezt nemcsak szóban hangoztatta többször, hanem egész munkastílusa is azt tükrözte (lásd többek között a kiterjedt záporok és az áthatoló záporok esetét), hogy a munka mennyisége és megalapozottsága sokkal fontosabb az erőltetett prioritásnál. Tudjuk, jól tudott vitatkozni, és nem tért ki a vita elől. Maga mondta, hogy Blackett nem sokra becsülte azokat a munkatársait, akik sohasem szálltak vitába vele. Ha mégis magáévá tette Blackett tanácsát a kiterjedt légizáporok esetében, ez csak úgy lehetett, hogy ő maga is egyetértett vele, vagyis azzal, hogy a tudományos eredmények megalapozottsága nem veszélyeztethető prioritási indíttatású sietséggel.

Az áthatoló záporokra vonatkozó cikksorozattal tetőzött a manchesteri korszak, melynek egyenesen felfelé ívelő folytatása volt a professzorság Dublinban, az *Institute for Advanced Studies*-ben. Olyan neveket találunk ott az akkori professzorok között mint *Schrödinger*, *Heitler*, *Syngé*.

Jánossy rövid időt — alig három évet — töltött Dublinban. Ebből a korszakból származnak Heitlerrel közösen írt elméleti munkái a mezon-keletkezésről, amelyekben az akkor ismert összes kísérleti tényeket foglalták egységes elméletbe: ez volt a mezon

⁸ WATAGHIN, SANTOS, POMPEIA, *Phys. Rev.* 57, 61, 1940.

⁹ JÁNOSSEY, INGLEBY, *Nature*, London, 145, 511, March 30, 1940.

keletkezés „plurális” elmélete. Az azóta felfedezett sok alapvetően új jelenség persze elsodorta ezt az elméletet éppúgy, mint *Heisenberg* statisztikus vagy *Landau* hidrodinamikai modelljét: a kérdés lényege, vagyis az erős kölcsönhatások elmélete, alapjaiban véve máig sincs tisztázva. A dublini korszak termékei még Jánossy egyéni dolgozatai a kaszkádelméletről. Elődeinek munkáit elegáns matematikai formalizmussal, egységesen tárgyalva felállítja a róla elnevezett alapegyenleteket, és az elméletet sok új részlettel gazdagítja: eredményei és módszerei hosszú időn át adtak ösztönzést sok más kutatónak a kaszkádelmélet további kidolgozására.

*

Dublinban érte a hazahívó szó. Nem késlekedett: hazajött, hogy tudását, tapasztalatait, tekintélyét az új, a szocialista Magyarország felépítésének szolgálatába állítsa. Nagy erővel és lelkesedéssel vetette bele magát tudományos életünk újjáélesztésébe, újjáalakításába. A KFKI Kozmikus Sugárzási Laboratóriuma elé, melynek 1950-ben vezetője lett, nagyszabású kutatási programot tűzött, amely felölelte az akkori kozmikus sugárzás minden területét.

Jánossy munkatársaitól jól definiált célokat, azok következetes megközelítését követelte és a mérési eredmények objektív kiértékelését, tudatosan alkalmazott matematikai statisztikai módszerekkel. E követelmények így leírva talán magától értetődőnek tűnnek, de a gyakorló kutató jól tudja, milyen nehéz a célt megfogalmazni, mennyire kísértének az attól való eltérésre ál-effektusok, és mennyire nehéz objektívnak lenni, azaz elkerülni az ösztönszerű törekvést a mérési eredmények olyan csoportosítására, hogy azok kedvezőbb színben tűnssék fel az elérni kívánt célt. . . . Szinte jelszóvá vált a harc az „effektus-hajhászás” ellen és a harc a „háromszoros statisztikus hibá”-ért. Ez utóbbi népszerű nyelven azt fejezte ki, hogy semmilyen effektus nem tekinthető bizonyítottnak, amíg létezése több mint 0,997-es szignifikancia-szinten (ez Gauss-eloszlás esetén a háromszoros statisztikus hibát meg nem haladó véletlen ingadozások valószínűségének felel meg) nincs kimérve. Megtanította és megkövetelte a matematikai statisztika tudatos alkalmazását: nem tűrte a konyharecepteket. Munkatársaival elért kozmikus sugárzási eredményei közül kiemelkednek a Rossi-görbe második maximumának nem-létét igazoló mérései, a kiterjedt légizapórok és az áthatoló záporok kutatása terén elért eredményei és — a világon elsőnek — a kozmikus sugárzás modulációs spektrumának felső határát vizsgáló, mérsékelt (20 m) mélységű földalatti laboratórium megépítése, a hosszú idejű mérés-sorozat megindítása (a regisztrálás jelenleg is folyik, immár 24 éve) és a vele elért eredmények.

Rövidesen szűknek érezte, a kozmikus sugárzás nyújtotta egyetemes lehetőségeket is. A fény kettős természetének problémájában látta azt az alapkérdést, amely fokozatosan vezette el a kvantumelmélet alapjainak kritikájáig. Hasonló elvek és célok vezették relativitáselméleti kutatásaival kapcsolatban is. Az egyetemeset kereste mindenben, és nem ismerte el „lezárt” kérdések és „végleges” válaszok létezését. A fény kettős természetére vonatkozó kísérleteit s azok eredményeit osztatlan elismerés fogadta, de nem mondható ez el kvantumelméleti és relativitáselméleti munkáiról, melyek — főként a relativitáselméletiek — széles körű vitákat váltottak ki. Egy bizonyos: gondolatainak mélységét, módszereinek alaposságát, matematikai formalizmusának tisztaságát komoly bírálat soha nem érte.

Tizennégy éven át volt a Magyar Tudományos Akadémia Központi Fizikai Kutatóintézetének igazgatója. Ekkor alakultak ki az intézet fő profiljai, ez az időszak látta az intézetet a szocialista országok, sőt mondhatjuk, Európa nagy kutatócentrumai közé fejlődni. Ilyen folyamat nem egy ember egyéni teljesítménye, de a vezetői koncepció

kialakításától a vezető munkatársak kiválasztásán át a koncepció véghezviteléig az igazgató szerepe mindig lényeges és gyakran döntő.

Bámulatos munkabírású volt. Igazgatóságának tizennégy éve alatt számos tudományos cikket, három tudományos könyvet, egy egyetemi és egy középiskolai tankönyvet írt, nem beszélve oktatási, egyéb tudományszervezési és közéleti tevékenységéről. Reggel 8 órára jött be az intézetbe, és 11-ig senki nem zavarhatta, bármilyen fontos ügyről is volt szó: naponta legalább három órát töltött tudományos munkával. Szabadsága idején még többet, akkor általában reggel 6-kor kelt, és szintén körülbelül 11-ig dolgozott tudományos kérdéseken.

*

†Emlékét kegyelettel őrzí az ország tudományos társadalma. Őrzí szűkebb környezete, a Magyar Tudományos Akadémia Központi Fizikai Kutatóintézete, ahol halála óta eredeti állapotában, eredeti bútoraival és minden berendezési tárgyával, könyveivel együtt érintetlenül áll dolgozószobája. Időről időre Jánossy szemináriumokat rendeznek itt, amelyeken volt munkatársai olyan tudományos kérdéseket vagy azokkal kapcsolatos újabb eredményeket vitatnak meg, amelyekkel Jánossy foglalkozott. Emlékére nevezték el a KFKI-ban évenként kiosztásra kerülő intézeti díjakat Jánossy-díjnak. A vezetése alatt állott tudományos csoport nem oszlott fel; halála óta folyamatosan gyűjtik, rendezik Jánossy munkáit, hátrahagyott kéziratait, tudománytörténeti dokumentumoknak is beillő levelezését.

Őrzik emlékét tanítványai, munkatársai, akik közvetlenül tapasztalták egyetemességre törekvő szellemét, igaz emberségét és hallatlan munkaerejét, melyet a közösség szolgálatába állított.

Legmaradandóbb az az emlék, amit az általa felfedezett tudományos igazságok állítanak neki.

Somogyi Antal



GERECS ÁRPÁD
1903–1982

1982. január 27-én váratlanul elhunyt Gerecs Árpád az MTA rendes tagja. Mindvégig olyan csodálatos fizikai és szellemi frissességnek örvendett, hogy szinte hihetetlen, hogy most végső búcsút kell vennünk tőle.

1903. július 18-án született Zsámbékon. A Budapesti Műegyetemen szerzett 1927-ben vegyészmérnöki oklevelet és 1938-ig a Műegyetem Szerves Kémiai Intézetében dolgozott. A Zemplén-iskola kiemelkedő tagja volt, aki alapvető szerepet játszott számos fontos szénhidrátkémiai probléma megoldásában. Kritikai szelleme, mely egész munkásságának egyik fő jellemzője volt, mutatkozott meg a Pictet–Vogel-féle cukorszintézis sztereoselektivitásának felfedezésében. Azért kell ezt említeni, mert manapság sokszor feledik el, hogy a kísérleti munka — mely természetesen nemcsak a kísérlet végrehajtását, hanem megtervezését és az eredmények értékelését is jelenti — az egyik legmagasabbrendű tudományos tevékenység.

Műegyetemi munkája során megszerezte a műszaki doktori címet és a magántanári képesítést. 1939-től 1950-ig a CHINOIN Gyógyszergyárban dolgozott, utóbb mint a gyár műszaki igazgatója. A magyar gyógyszergyártás sikereihez hatalmas mértékben járultak hozzá az ő vezetésével vagy közreműködésével kidolgozott eljárások. 1950-től egyidejűleg töltötte be előbb a Szerves Vegyipari Kutató Intézet, majd a Gyógyszeripari Kutató Intézet igazgatói, valamint a Szegedi Tudományegyetem Alkalmazott Kémiai Tanszékének tanszékvezető egyetemi tanári tisztét.

Abban a szerencsében volt részem, hogy Szegeden, ha nem is tanítványa, de hallgatója lehettem és máig emlékezetesek számomra előadásai. Nem tanulta a pedagógiát, hanem született pedagógus volt. Mestere annak, hogy a bonyolult kérdéseket egyszerűen tárgyalja, elkerülve a túlegyszerűsítés veszélyét. Úttörője volt a tudományegyetemen a kémiai technológia oktatásának. 1955-ben a Szegedi Egyetemről az Eötvös Loránd Tudományegyetemre került, ahol az ottani Kémiai Technológiai Tanszék vezetését vette át. Erre az időszakra esik nagyszerű kémiai technológia tankönyvének megírása is. Budapesten végzett munkáját azzal is elismerték, hogy három évvel ezelőtt az Eötvös Loránd Tudományegyetem tiszteletbeli doktorává avatta.

Gyógyszerkutatásaiért 1950-ben Kossuth-díjjal tüntették ki, tudományos tevékenységének elismeréseként pedig a Magyar Tudományos Akadémia 1951-ben levelező, 1958-ban pedig rendes tagjává választotta.

1964 óta megszakítás nélkül tagja volt az Állami- és Kossuth-díj Bizottságnak. 1964 és 1967 között a Kémiai Tudományok Osztályának osztálytitkár-helyettese, két ízben is a Magyar Kémikusok Egyesületének alelnöke, majd elnökségi tagja volt és hosszú éveken keresztül látta el az Oktatási Minisztérium Kémiai Szakbizottságának elnöki tisztét. Ilyen minőségében néhány évig titkáráként működtem, és akkor közelebb kerülve hozzá csodáltam körlelhetetlen igazságszeretetét, kristálytisztaságát, logikáját, bölcsességét, mellyel a kényes és bonyolult kérdéseket is sikerült megoldania. Nemcsak tudósnak, de embernek is kiváló volt. Színes egyéniség, aki nemcsak érdeklődött az irodalom, a zene, a képzőművészetek iránt, de akiben művész is szunnyadt.

Emlékét az egész kémikus társadalom kegyelettel megőrzi.

Beck Mihály

FŐBB MŰVEI:

- Notiz zur Synthese des Rohrzuckers Ber. 62, 984 (1929) (Társszerző: *G. Zemplén*)
Konstitution und Synthese der Rutinose, der Biose des Rutins Ber. 63. 1318 (1935)
(Társszerző: *G. Zemplén*)
Adatok a Fries-reakciókhoz MTA Kém. Tud. Oszt. Közl. III. 77. (1953)
Synthesen aus Tetrahydrofurfurylalkohol I. és II. Acta Chimica 14, 333, 417 (1958)
(Társszerző: *M. Windholz*)
Bevezetés a kémiai technológiába, Tankönyvkiadó, 1968 és 1974.



HOMORÓDI LAJOS
1911—1982

Még alig egy évvel ezelőtt, hozzátartozói, munkatársai, barátai, tanítványai, sok hazai és külföldi tisztelője körében 70. születésnapján köszönthettem a halkszavú, szerény, de fiatalos energiájú, alkotóképességeinek teljében levő Homoródi Lajost, a Magyar Tudományos Akadémia rendes tagját. Lehet, hogy már akkor is beteg volt, de az alattomos kór nem látszott meg rajta; valószínűleg nem tudta, nem is sejtette, de ha tudta volna is. . . Sohasem magával, mindig a munkájával foglalkozott, igazi tanítómesterként mindig a mások, a fiatalok szakmai boldogulását segítette, a tudományos fejlődésük útját egyengette.

1982. január 22-én hosszadalmas, gyötrelmes hetek után hunyt el. Személyében a magyar mérnök-társadalom, a geodéták, földmérők, térképészek és a műszaki felsőoktatás egyik nemzetközi hírű képviselőjét veszítette el.

Homoródi Lajos 1911. május 2-án született Aradon. A Budapesti Műszaki Egyetemen szerzett mérnöki oklevelet 1934-ben. Tíz évvel később 1944-ben ugyanitt „A lécekkal végzett szabatos hosszamérés hibaforrásai” című értekezésével elnyerte az egyetemi doktorátust. Ekkor már ismert alakja szakmájának, tekintélyes egyéniség. Ezt honorálja a TMB azzal, hogy 1952-ben megítéli számára a kandidátusi fokozatot. „Új háromszögelési hálózatunk hasznosítása érdekében szükséges koordináta transzformációk megoldása” című értekezése alapján pedig 1962-ben már a műszaki tudományok doktora. Az MTA 1973-ban levelező, 1979-ben rendes tagjává választotta.

Azok közé a mérnök-tudósok közé tartozott, akik a hosszú éveken át végzett, egyre bonyolultabb műszaki-gyakorlati feladatok megoldásán át jutnak el a tudományos igényességű részületek felismeréséig, s azok összefüggéseinek elméleti megfogalmazásáig, majd ennek alapján a gyakorlati alkalmazás meghonosításáig, továbbfejlesztéséig. Pályafutása hű tükörképe ennek az alkotó folyamatnak.

Az állami földmérési szolgálatnál, különböző beosztásokban dolgozott 1934 és 1959 között, utóbb már mint a Geodéziai és Térképészeti Vállalat igazgatója. 1959-ben lesz egyetemi oktató. Felsőgeodézián kívül fotogrammetriát is tanít; 1962-ben nevezik ki egyetemi tanárrá. 1964-ig az Építőipari és Közlekedési Műszaki Egyetem rektorhelyettese (ekkor a Budapesti Műszaki Egyetem két részre oszthatva, két önálló műegyetemként működött). 1964–67 között az Építőmérnöki Kar dékánja. Tanszékvezetőként 1971–

1978 között az újra egyesített egyetem Geodéziai Intézetének igazgatója. Nyugdíjasként is változatlan energiával dolgozik.

Szerencsésen egyesültek benne a gyakorlati geodéziai munkához szükséges képességek az elmélet iránti fogékonysággal, méghozzá a szakterületének majd minden ágában. A tudományos munkához a biztos, jó alapokat a budapesti háromszögelési és sokszögelési mérésekben, később az új országos, felsőrendű háromszögelési mérések végzésében, irányításában szerezte meg. A felszabadulás után újraindította az elsőrendű láncolat-rendszer kifejlesztését. Tervezéshez, a megbízható méréshez és a pontos számításokhoz szükséges utasítások kidolgozását irányítja, több részletet maga dolgoz ki. Közben egyre inkább a nehezebben kezelhető részletekre irányítja figyelmét. Foglalkozik a városi sokszögelés szög- és hossz-mérésének pontosságával, majd az egész mérési hálózat optimális elhelyezésével, orientálásával, az alapként felhasznált, idealizált Föld-alak (ellipszoid) paramétereinek a mérésekre gyakorolt hatásával. Mindezek alapján kidolgozza a mérési eredmények célszerű kiegyenlítésének módját. Foglalkozott továbbá az új vetületi rendszer bevezetésével, valamint a negyedrendű háromszögelés fejlesztésének problémáival is. E témakörben számos probléma felismerése, új megoldások kezdeményezése fűződik nevéhez (pl. szabatos hálózatok létesítésének szükségessége mérnöki létesítmények tervezéséhez stb.).

Másik nagy, és eredményesen művelt szakterülete a fotogrammetria. A légháromszögelés elméletének témaköréből számos dolgozata látott napvilágot. A fotogrammetriát eredményesen alkalmazta nemcsak térképészeti célokra, hanem más (pl. építmények, bonyolult szerkezetű, tagolt homlokzatú épületek felmérését célzó), műszaki feladatok megoldására is.

Ha valakire, úgy Homoródi Lajosra mindenekelőtt a „tanítómester” cím illet. Ízig-vérig oktató volt, akkor is, amikor éppen nem tanárként dolgozott. Az az ember volt, akinek valóban örömet okoz a tudás átadása, mások beavatása az új ismeretek birtokába. Érezte a tanításnak mint hivatásnak az „ízét”.

Tulajdonképpen már korán kezdte meg oktatói munkáját is. Az Állami Földmérés tisztiképző tanfolyamain már 1940-ben előadta a Geodézia, majd a Felsőgeodézia tárgykört. Később tanszéki munkáján kívül a szakmérnök-képzésben is részt vett és jelentős részt vállalt az oktatásszervezésből is. Számos jegyzetet, tankönyvet írt, különös érzelme volt a születő új technikai megoldásokban a használható elemek meglátására. Ilyenekre azonnal felhívta munkatársai és a szélesebb szakmai társadalom figyelmét (pl. a kvarcórára 1937-ben, az atomórára 1950-ben, igen korán a számítógépek alkalmazására, a mesterséges holdak geodéziai hasznosítására stb.).

Közéleti ember volt. Alapító tagja és 1962–1980 között elnöke a Geodéziai és Kartográfiai Egyesületnek. Tagja, majd 1975 óta elnöke az MTA Geodéziai Tudományos Bizottságnak. Hosszú ideig elnöke a TMB Földtudományi Szakbizottságának, tagja a Földmérési Intézet Tudományos Tanácsának, tagja több kiadvány, köztük az MTA Föld- és Bányászati Tudományok Osztálya Közleményei szerkesztő bizottságának is.

Sok nemzetközi tudományos szervezetben is dolgozott. Immár vagy három évtizede vett részt a Földmérők Nemzetközi Szervezete, a FIG munkájában, 1972–74 között ezen belül az oktatási bizottság alelnöke, 1975–77-ben pedig annak elnöke. Jól ismerték a Nemzetközi Fotogrammetriai Szövetségben (ISP) és a Nemzetközi Geodéziai és Geofizikai Unióban (IGGU). A hazai földtudományi kutatásnak és oktatásnak külföldön is sok elismerést szerzett.

Munkáját, érdemeit, több hazai kitüntetéssel: Szocialista Munkáért Érdemérem, Munkaérdemrend aranyfokozat, Oktatásügy Kiváló Dolgozója, Lázár-deák és Fasching Antal Emlékérem, MTESZ-díj, FIG oklevél stb. honorálták.

Halála vesztesége a magyar tudománynak, a felsőoktatásnak, a mérnök-társadalomnak. Sokunknak hiányzik.

Martos Ferenc

Héthy Lajos — Makó Csaba:

A technika, a munkaszervezet és az ipari munka

Az olvasók ritkán hisznek a bevezető szövegek önkritikus állításainak, s hajlamosak a szerzők kötelező szerénységeként értelmezni mindazt, amit a vállalkozás eredményeiről mondanak. Ezúttal azonban mértékadónak fogadhatjuk el a méltán elismert szociológus szerzőpáros önértékelését. Azt is, hogy a könyvükben foglalt ismeretek jó része „valószínűleg novum lesz a hazai olvasók számára”, s hogy „a témába tartozó néhány összefüggés viszonylag kielégítő elemzést” adják; de azt is — mint őszintén előrebocsátják —, hogy „számos szempontból alulmaradtak” a választott témával szemben; kutatásaik „csak néhány kérdésben hoztak igazán újszerű tudományos eredményt”, egyes vonatkozásokban azonban „nem hoztak olyan jellegű és minőségű eredményeket, amelyek szélesebb érdeklődésre tarthatnának számot”. Mindezért a nagyon szép kiállítású új könyvüket eleve szerényebb igénnyel „tanulmánykötet jellegűnek” minősítik.

A könyv minősítését illetően tulajdonképpen be is érhetnénk a szerzők önértékelésével. Az öt fejezetből álló munka valóban leginkább tanulmánykötet jellegű, s a fejezetek más-más oldalról igyekeznek bemutatni az alapgondolatot: a technikai fejlődés, s a munkaszervezet változásai közepette az ipari munkásoknak a munkájukkal kapcsolatos elégedettségét. Az I. fejezet a történelmi áttekintés igényével vázolja fel az ipari munka és a technika általános elméleti kérdéseit. A II. és a III. fejezet gazdag szakirodalmi feldolgozás keretében, empirikusan vizsgálja a munkások igényeit, s elégedettségüket; mégpedig a technikai eszközökön, a munkaszervezet túlmenő, szélesebben értelmezett „termelési rendszer” adottságainak függvényében. A IV. fejezet a hagyományos autóipari szerelőszalag felváltására irányuló svéd kísérleteket ismerteti, az V. pedig az ipari demokrácia fejlődésének, a vezetés és a munkások együttműködésének elvi és gyakorlati kérdéseit elemzi.

Az igényes témák, s a könyv kétségtelen erényei ellenére vajon mért nem hozott a vállalkozás igazi sikert? A szerzők

egyetlen — általában önmagában is elégséges — okot adnak magyarázatul: a téma nagyságának és kutatásának nehézségeit. A téma — a munka mai világának ábrázolása — valóban lenyűgözően nagy. S minden mai szerző számára még nehezebbé teszi a vállalkozást annak tudata, hogy olvasóik az ipari munka világa régebbi történetének fejezeteit felülmúlhatatlan elődöktől ismerik. Olyan gondolkodótól, mint a kizsákmányolást és az elidegenedést megrázó és forradalmasító példák sokaságával bizonyító Marx. Olyan írótól, mint a századelőn az ipari termelés akkor modernnek számító körülményeitől visszadöbbenő Kafka. Olyan művésztől, mint a futószalag iszonyú monotoniját a Modern idők burleszkjévé transzponáló Chaplin. Olyan kutatóktól, mint a „munka feldarabolásának”, a munkafeladatok egyre apróbb részekre bontásának következményeit elemző, immár klasszikusnak számító G. Friedmann. A munka mai világának bemutatásához ezért nagy szerénység és nagy bátorság kell — még akkor is, ha a mai olvasók méltányosak, s nem a nagy elődök munkáit használják mércéül, s ha örömmel fogadják az eleve szerényebb vállalkozásokból származó új ismereteket.

Ezúttal azonban a kutatás nehézségeit a szerzők maguk fokozták azzal, hogy az eredeti, még sok szempontból éretlen kutatási témára alapozták tíz év kutatómunkáját. Az eredeti — a 60-as évek végén egy magyar gépipari vállalatnál a munkásigények szerkezetéről, s a munkával való elégedettségről elkezdett, annak idején még több irányba és sokféle módszerrel tapogatózó — kutatás az évek során többször váltott irányt, s némileg más-más vezérmotívumot követve növekedett egy nemzetközi vizsgálatig. Eközben azonban az eredeti kutatás számos gondolati és módszerbeli esetlegessége már adottságként öröklődött tovább a későbbi kutatási fázisokba. A mintegy tízéves kutatási időszak után — mialatt a szerzők megtanulták mindazt, amit most az olvasóknak átadhatnak — különösen szembetűnő az egykori alapok elégtelensége, a munkásigények szerkezetének, s a munkával való

elégedettségük vizsgálatának roppantul leegyszerűsített felfogása (II—III. fejezet).

A könyv értékei ott bontakoznak ki, ahol a szerzők a leginkább el tudtak távolodni az eredeti kutatási koncepció gyenge pontjaitól; mégpedig elsősorban a nemzetközi szakirodalom áttekintésekor, s a rendkívül érdekes svéd kísérletek bemutatásakor.

A kötet egyik kétségtelen érdeme, hogy minden fő témát elméletileg megalapozva, a különféle felfogásokat ismertetve-értékelve tárgyal. Jelentős szolgálatot tesz a magyar olvasónak például azzal, hogy — jórészt éppen az előzőekben elmarasztalt II. és III. fejezetben — rendkívül alapos, bibliográfiai adatokkal gazdagon alátámasztott áttekintést-értékelést ad arról a szerteágazó, eredményekben gazdag kutatómunkáról, amelyet főként pszichológusok, szociálpszichológusok végeznek világszerte az ipari termelés technikai eszközei fejlődésének az emberi munka tartalmára gyakorolt hatásáról. Hasonlóan alapos ismereteket ad a „részvételről” az V. fejezet — más kérdés, hogy egyes következtetéseivel az olvasó vitatkozzon. (Kár, hogy az idézett művek hiányának a könyv végén közzölt, ismeretlen szempontok szerint összeállított, nagyon rövid bibliográfiából.)

Az elméleti kérdések tárgyalása is magán viseli azonban a fokozatos érés jegyeit. Az I. fejezet például, történelminek szánt elemzéseivel inkább elkedvetleníti az olvasót, semmint érdeklődését felkeltene. Ráadásul a fejezetet tárgyi tévedések is terheli. (Például polgári szervezet-szociológusnak nevezi a közgazdasági Nobel-díjas H. A. Simont, s az ugyancsak közgazdász J. G. Marchot (31. l.) s némileg félreérti állításait is. Vagy: bukottnak tekinti mind a taylorizmust, mind a Human Relations iskolát (25. l.), holott a valahai klasszikus irányzatoknak számos alapfogolata él és virágzik ma is. Egyebek között — mint a IV. fejezetből kitűnik — jórészt a Human Relations irányzat törekvései alapozzák meg a mai svéd kísérleteket is. (Vö. 119., 186. és 191. l.)

A szerzők egyik legfontosabb törekvése az volt, hogy túllépjenek a sokáig legáltalánosabb, klasszikus sémán, az ember—gép

viszonyán, s azt az ember-termelési rendszer kapcsolatává szélesítsék. Eljutnak ugyan eddig, de — mint saját legjobb példái is tanúsítják — még ez is kevés. Mert igaz ugyan, hogy a szervezeten belül a termelési rendszer milyensége meghatározóan alakítja mind a munkasígyényeket, mind az elégedettséget, de a termelési rendszer maga is állandóan alávett a szervezeten kívüli — változó — körülményeknek.

Az ember viszonya a munkájához, a termelési rendszer (benne a technikai változások) tűrése, elfogadása vagy elutasítása értelmezhetetlen a — gyakran triviális — külső körülmények figyelembevétele nélkül (mint a munkaerőhiány vagy a munkanélküliség, a stagnáló, csökkenő vagy növekvő életszínvonal stb.). A könyvnek azok a legjobb részei, ahol a termelési rendszertől is sikerül továbblépni a munka világát körülvevő, annak jelenségeit meghatározó társadalmi-gazdasági valóságig; ahol a munkás és munkájának kapcsolata a konkrét társadalmi-gazdasági körülményekbe ágyazódik, onnan kapja meg magyarázatát. Ilyen pl. a III. fejezet több része (különösen a munkások túlzott felelősségérzetének objektív magyarázata, a nem-hivatalos újítások oka, a motorgyáregység esete stb.); továbbá a kitűnő IV. fejezet a svéd kísérletek módszeres leírásával, okainak magyarázatával, eredményeinek értékelésével. E kísérletekből nyilvánvaló, hogy sokféle társadalmi-gazdasági körülmény (az általános műveltség növekedésétől a dolgozói érdekképviselő és érdekvérvényesítési képesség erősödéséig) vezetett a hagyományos futószalag felszámolásához, a modern mesébe illő munkaszervezetek kialakításához, a munkásokkal való együttműködés, a „részvétel” igényléséhez.

A tíz év kutatómunkája során a szerzők sokmindent megtanultak, amiből másokat is sok mindenre megtaníthatnak. Sikere sebb lenne a könyv, ha tapasztalataikból csak azt adták volna közre, ami kiállja az időközben megszerzett ismereteik kritikáját is. (*Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, 1981. 303 l.*)

Laky Teréz

Németh G. Béla:

Küllő és kerék

„A XX. században nálunk elsorvadt egy nagy, XIX. századi értelmező műfaj. *Ésszétanulmány*nak nevezhetném, de angol

*Apusú szemletanulmány*nak is mondhatnám. Eötvös, Szalay, Arany, Kemény, Csengery, Gyulai egyaránt szerették, s briliánsan

művelték. Egy könyv, egy tudományos eredmény, egy irodalmi jelenség, egy új törekvés (stb.) oly bemutatása volt ez, amelyből a művelt felnőtt ember ama szellemi területek kérdésköreiből is világos s ítélő tájékoztatást nyert, amelynek ő nem volt szakembere. Az olvasót magukkal egyenlő értelmi képességűnek, s értő szándékúnak tartva, maximális egyszerűsége, tömörsége, logikussága, közérthetősége törekedtek úgy, hogy közben a kitűzött cél elérésére, az olvasó érdeklődésének oda-fordítására a beszédművészet eszközeit is folyton igénybe vették. Ezt az oly hasznos műfajt a századfordulótól egyre inkább egy hivalkodóan költőies, túldisztított, túl érzelmes, a mélykedő pszichologizálást minde- nek fölé helyező, ún. *művészi esszé* szorította ki, melynek számtalanszor, a tetszelgő önmutogatás lett az egyetlen, s valódi célja."

Egy Szegedy-Maszák Mihállyal folytatótt, s eredetileg 1978-ban, a pécsi *Jelenkor* hasábjain napvilágot látott beszélgetésben szögezte le fentieket is Németh G. Béla. A *Küllő és kerék* című kötetben is olvasható írás e megállapításához, persze nemcsak *Babús* nevét hozhatnánk fel ellenpéldának, miként azt a szerző később teszi. Hiszen nem egy „mélykedőn” pszichologizáló és „zseniskedő” impresszionisztikus esszéje mellett már például Hatvány Iajos is több N. G. B. jellemezte írással „előlegezte meg” — már a tízes években — Szerb Antal, Halász Gábor, Németh László, Mátrai László olyan későbbi, kisebb terjedelmű munkáit, amelyek egy irodalmi jelenség kapcsán esetleg egy egész művelődési korszak — vagy irányzat — lényeges vonatkozásairól vallanak, logikusan, tömören, nem mellőzve a kísérletezőkedvet, a játékoságot sem.

Nem célunk azonban Németh G. Béla szavainak pedáns kiegészítése. Inkább csak az, hogy felfigyeljünk rá: a kiváló irodalomtudós (és művelődés-történész), ha akaratlanul is, de szólít saját „esszétanulmányai”-ról is. Sajátosságairól egy általa nemcsak tisztelt, de szívesen üzött műfajnak, amelyből több „mintadarab” szerepel a különböző témákat különböző műfajokban (szaktanulmány, „esszétanulmány”, kritika, cikk, jegyzet) feldolgozó új, vaskos kötetében, amely 1981-ben látott napvilágot az *Elvek és utak* sorozatban.

Sokan tudják, s nemcsak elsősorban az irodalom és irodalomtudomány iránt érdeklődők, hogy Németh G. Béla egyaránt sikeres művelője — különösen a 60-as évek közepe óta — a múlt század második fele magyar irodalmi (és irodalomkritikai, irodalomesztétikai) folyamatait tárgyaló monográfiák, szintézisek, rendszerek alkotásá-

nak és — már „szóródóbb” témavilággal — egyes „részletek” (és „ürügyek”) feldolgozásának is. (Köztük nem utolsósorban olyan verselemző cikkeknek, amelyek egy egész költészet felismeréséhez is vezethetnek.) Németh G. Béla új kötete tartalmilag is, műfajilag is szerteágazó; így már csak terjedelmi korlátaink miatt is elsősorban azokról az írásokról szólnánk, amelyek esszék is, tanulmányok is, szép hagyományokból táplálkozóan modernnek.

Emeljük ki — ha úgy tetszik, találmorra — *A medítáló magányossága* című írást, amelyben a szerző kedves Péterfy Jenőjéhez tér vissza. Ebben az eredetileg előadásnak készült tanulmányban — amely a „beszédkultúra” nem egy telitalálatával gazdagítja az „esszétanulmány”-t — Németh arra mutat rá, hogy a századvég nagy magyar kritikusaát még a korabeli klasszikus filológia (és annak Nietzsche-i bírálata) is arra döbbsentette rá, hogy a történelem folyamatával az egyednek egyedül, „egy szál magának” kell szembenéznie. S bár *A medítáló magányossága*, ha közvetetten is, elsősorban egy író, Németh László Péterfy-portréjával (és N. L. 30-as évekbeli „görög korszak”-val) polemizál, a szerző félreérthetetlenül utal nem csupán a századvéghez kötött *irodalomtudástípusokra* is. A Péterfyvel — pontosabban a világkultúra hagyományait és folytonosságát a legújabb kérdésfeltevésekkel párosító szemlélettel, a „bölcseleti benszültöttség”-gel és egyben „művelődéstörténeti áthatottság”-gal — azonosuló Németh G. Béla elhatárolja magát az ott megnevezettekkel (például Heinrich Gusztávval, akár ma is) jelölhető kutatói „szerepek”-től.

A medítáló magányossága logikus, tömör és érzélgősségtől mentesen nyújt „ítélő tájékoztatás”-t. Nem kell hozzá azonban „mélykedő pszichologizálás”, hogy felismerjük a szerzőnek azt az igényét is, hogy irodalomtörténeti figurák arcai és harcai mögé bújva megkeresse a maga helyét, manapság divatos szóval, identitását.

Ahogy önvallomás — akár hagyományos, akár modern költőieskedést, az álköltészet eszköztárát elvető módon — többek mellett az az írás is, amelynek alcíme *Horváth János és a XIX. század*. A Horváth János irodalom- és történelem-szemlélete kapcsán szóló-valló esszé (és) tanulmány elsősorban azt mondja ma, nekünk hogy *a nemzeti egység* kitűzött cél, „óhajtott vágykép” a XX. század második fele marxista igényű írói és irodalomtudósai számára is. Ha nem is abban a Horváth János-i értelemben, amely „okos” technikával összebekfti — ha kell — a tüzet és

a vizet is, hanem abban, amely az ellentétek társadalmi-történelmi eredetének felszámolására törekszik; ezt a törekvést hirdeti, népszerűsíti. Németh G. Béla szerint egy olyan nagy mester, mint Horváth János példája magas nívón mutatja meg; milyen félresiklató lehet az olyan — különböző forrásból fakadó — elképzelés, amely az ellentétek okainak megszüntetése nélkül óhajt, „közösségi” eszmények nevében és jegyében társadalmi, nemzeti egységet.

Előítéleteket íté meg — több vonatkozásban is — a Kosztolányi Dezső 20-as évek eleji műfajváltásával foglalkozó *A románcról a tragikusig* című írás is. Ugyanis a fiatal Kosztolányi alkalmazkodni igyekezett az őt útnak indító társadalmi réteg, a vidéki „úri középosztály” ízlésben tükröződő előítéleteihez. Innen a „románcosság”, majd a menekülés „a világtól elvonatkozott” — „esztétikai” — szerepbe. Mély melankóliája azonban valójában már akkor is a tragikusság felé sodorja a költőt, amikor bírálói nem ok nélkül mondják egyrészt a közönség egy (s nem a leghaladottabb) része kiszolgálójának, másrészt az „irodalmi író” bélelt vackában húzódónak. De csak a korai, „románcos” verseket — és hasonló novellákat — az egész életműre projiciáló szemlélet, meg Kosztolányi közvetlenül 1919 utáni, kétségtelen politikai-erkölcsi botlásait abszolutizáló előítélet maradhat vak ama nemcsak műfaji, de szemléleti váltással szemben, amelyet a nagy költő-író különösen a *Nero* óta kivívott magának. És ha például a *Pacsirta*-ban — „vessük csak pl. Kafka *Átváltozása*-hoz” — van is még némi engedmény a provinciális-érzelmes előítéleteknek, az *Aranyábrák*-ban — joggal fogalmaz így a szerző — Kosztolányi „megkísérli nemcsak egész társadalmi rétegére és korára kiterjeszteni (ti. a tragikum légkörét, A. G.), de mibenlétét lélektanilag s etikailag pontosabban is, azaz szociológi-kusan is körülhatárolni.”

A *románcról a tragikusig* című írás legfőbb mondanivalója azonban úgy véljük, nem más, mint egy, az alkotói fejlődést tüzetesen kutató tudományos türelem programjának meghirdetése — *Kosztolányi ürügyén*. Kritikai tolerancia, nem az esztétikai-etikai hiányosságok elkenése, hanem az igazság érdekében. (Az értékek igazságát kell kibányászni még olyan alkotóknál is, akiknek művében az értékek mélyebben

rejtőznek — s „karát”-ban sem tesznek ki annyit — mint Kosztolányinál.)

Émlítettük már a szerző (némi viszolygással vegyes) vonzódását Heinrich Gusz-táv — és, ahogy a „szabálytalan” Péterfy-cikkből kiolvadni véltük; a „Heinrich-típus” tegnapi és mai képviselői iránt. Bár A *Philológiai Közöny és Heinrich* alcímű, 1977-ben született írás „szabályos” tanulmány — vagy legalábbis ennek tűnik —, talán nem belemagyarázás, hogy ez a tanulmány tele van (megfelelően bűjtatott, legalábbis elhelyezett) szubjektív vonatkozásokkal.

Szabályos könyvkritika az az írás, amelyet rögtön, a könyv megjelenése után, 1977-ben jelentetett meg eredetileg a *Kritika* hasábjain a Komlós Aladár régi kritikáit egybegyűjtő *Kritikus számadás* című kötetről. Ahogyan élményeinek köre, úgy Németh ízlésvilága is elég sokban különbözik Komlós Aladárétól. Ami hozzáfűzi, az az 1977-ben már pátriárka korú irodalomtudós, kritikus, író őszinte szókimondása, makulátlan tisztessége iránti tisztelete. S közös vonásuk, hogy amikor mindketten vonzódnak a marxizmus világlátásához és módszeréhez, még ezt a valóban egyetemes szemléletet és metódust sem kívánják abszolutizálni; az abszolutizálás minden formájától eltávolítja őket a racionális szkepszis. Egy kicsit saját marxizmusáról is vall Németh G. Béla, amikor Komlóssal kapcsolatban megállapítja: „Intuíciós készségét, művészi fogékonyságát, ízlésbeli, irányzati vonzalmát azok a történeti rokonszenvek kormányozták, amelyek társadalmi igazságra törekvő s az esztétikai értékek emberi-történeti funkciójában hívő etikus magatartásából fakadtak. S volt rá alkalom, nem is egyszer, hogy éppen elméleti kötetlensége látszott őt az igazabb állásponthoz segíteni.”

E szerény jegyzetekkel keveset jelezhetünk csak Németh G. Béla új kötetének tartalmi (vagy akár műfaji) gazdagságából. Célunk csupán annyi volt, hogy megvilágítsuk: ez a sokoldalú magyar irodalomkutató, a modern irodalomtudomány kritériumainak e szenvedélyesen „szigorú” pontosítója nemcsak — többek mellett — a líra tudósa, de „beengedi” művébe a tudomány líráját is. (*Magvető, 1981, 650 l.*)

Antal Gábor

Az uráli—paleoszibériai kapcsolatok kérdéséhez

A nyelvtudományban innám évtizedek óta mindinkább megszilárdul az a felfogás, hogy az uráli és a paleoszibériai nyelvek között egyezések vannak, amelyek nem lehetnek véletlenek. A nálunk is jól ismert svéd nyelvész, *Björn Collinder* az uráli és a jukagir nyelvek közötti hasonlóságot — nagy jelentőséget tulajdonítva az azonos ragoknak és névmásoknak — ősrakonsággal magyarázza. Mások az uráli nyelvek rokonsági kapcsolatait kiterjesztik más paleoszibériai nyelvekre (csukcs, gilják, kamsadál), sőt az eszkimó nyelvre is. Akár ősrakonságról, akár későbbi népi nyelvi érintkezések révén létrejött kölcsönzésekről van szó a paleoszibériai népek és az ősuráliak valamiképpen érintkeztek egymással. Ezt a bonyolult kérdést a régészetre is kiterjedő tudománytörténeti összefoglalással és új szempontokkal világítja meg Pusztay János. Bőséges példákkal felhívja a figyelmet arra, hogy az esetragok és a számjelek csak a legkritikább esetben kölcsönözödnék s „a névrakozás és a számjelölés anyagi egyezései és a tendenciák azonossága, továbbá a régészeti kutatások arra engednek következtetni, hogy az alapnyelvek (pl. az uráli) kialakulását megelőző évezredekben Szibéria népei olyan, viszonylag szoros anyagi-kulturális egységben éltek, mely tükrözöddött a nyelvek kialakulásában, fejlődésében is” (53. l.).

Pusztay János munkája nagy nyeresége a paleoszibériai kérdéssel foglalkozó kutatásoknak. A gazdag tartalmú munka margojára a néprajz részéről annyit szeretnék írni, hogy a Birket-Smith Kaj részéről körvonalazott 'ice hunting', kultúra elemei behálózák Észak-Szibériát, az eszkimók és a kanadai indiánok területét, s legtisztábban a kultúrát a Hudson-öböltől nyugatra lakó karibu-eszkimók őrizték meg. Ennek a műveltségnek az egykori

hordozói és terjesztői nyilvánvalóan érintkeztek egymással. Aránylag még késői időben is a jukagirok, vagy egy jukagiroid nép települése Észak-Szibériában a Kola-félszigetig terjedt. Erről *V. N. Csernyecov* ásatásai tanúskodnak. Az ugoroktól az eszkimókig, indiánokig terjedő kapcsolatokra utal a holló- és kutya-kultusz, a moszkító-infosz hasonlósága. Nem lehet figyelmen kívül hagynunk a szibériai—eszkimó—kanadai indián vadászat közös vonásait, pl. a tölérszerűen sorakozó terelőoszlopok, kőhalmok készítését a rénszarvas vadászat alkalmával, amely még a lappoknál is ismert. Ne felejtkezzünk el *O. Menghin* kutatásairól sem, aki *Weltgeschichte der Steinzeit* c. munkájában (1931) már felvetette, hogy az uráliaknak egykor rendkívüli jelentősége lehetett Észak-Ázsiában, s a szibériai régészeti kultúrák (pl. Angara-műveltség) összefüggéseire mutatott rá. Az antropológiai hasonlóságokra csak egy mondattal utalok: a vogulok és osztjákok között határozott eszkimoid típusok is vannak. A tengerpart-, hegy- és víznevekre vonatkozó kutatások még sok meglepetéssel fognak szolgálni. Mindezekkel a megjegyzésekkel csak alátámasztom, hogy Pusztay János új eredményeket hozó munkája beletartozik abba a bonyolult kérdésekkel foglalkozó irodalomba, amely eddig nem járt utakat tör Szibéria őstörténetének megismeréséhez. A magyar nyelvtudomány magas szintjét jelzi, hogy az uráli—paleoszibériai—eszkimó kapcsolatok kérdésének az amerikai, szovjet, svéd, német és más szakemberek mellett kitűnő hazai tudósa is van. (*A Magyar Nyelvtudományi Társaság Kiadványai*, 158. sz. 1980. 62 l.)

Gunda Béla

Imre Csizsár—János Körner:

Information Theory

Diszkrét, emlékezet nélküli rendszerekre vonatkozó kódolási tételek

Az információelmélet viszonylag fiatal tudományág: kialakulását *C. E. Shannon* alapvető jelentőségű dolgozatának (*A mathematical theory of communication*, *Bell System Technical Journal*, 27, 1948, pp.

379—423, 623—656) megjelenésétől számíthatjuk. Shannon ismerte fel, hogy az információ köznapi, szubjektív fogalma nem alkalmas arra, hogy segítségével a hírközlés, adattárolás, adatfeldolgozás nagyon

is objektív feladatait megfogalmazzák, még kevésbé arra, hogy ilyen jellegű feladatokat megoldjanak. Erre a célra az információ számszerű mennyiségét kellett definiálni.

Az információ mennyiségének definiálásához elsősorban az a felismerés vezetett, hogy a műszaki szakember számára a legtöbb esetben csak a konkrét megjelenési forma a lényeges: feladatát akkor is meg tudja oldani, ha nem ismeri egy konkrét jelsorozattal megadott információ jelentését.

A másik lényeges észrevétel az volt, hogy a műszaki gyakorlatban nagyszámú olyan jelsorozattal kell dolgozni, melyek „ugyanolyan forrásból” származnak. Az ugyanazon forrásból származó hosszabb információ-jelsorozatokon belül viszont az egyes jelek relatív gyakorisága bizonyos stabilitást mutat. Ugyancsak statisztikai összefüggések állapíthatók meg a jelsorozatokon belül az egymást követő jelekre vonatkozóan is. Ez a statisztikai szemléletmód az információforrások jellemzésére egy valószínűség-számítási modellt eredményezett: a forrás által generált jelsorozatot valószínűségi változók sorozatának tekintik. Amikor az információ számszerű mennyiségét definiáljuk, a valószínűségi változók eloszlásának egy függvényét adjuk meg. A definíció szintén a műszaki gyakorlatból indul ki. Az információ mennyiségének mérésére szolgáló mérőszámhoz a különböző kódolások, kódok céljainak és technikai feltételeinek szisztematikus elemzése vezetett el.

A kódolás — durván szólva — az információ-jelsorozat valamilyen transzformálását jelenti, melyre különböző okokból lehet szükség. Történhet azért, mert az eredeti jelkészlet technikai okok miatt nem alkalmas számunkra. Ez a helyzet például gépi adatfeldolgozásokkor vagy a Morse ábécé segítségével történő hírközlésnél. De történhet azért is, mert az eredetinelül tömörebb, gazdaságosabb formában akarjuk megadni, tárolni az információt. Ugyancsak kódolásra van szükség az információ titkosságának biztosításához, vagy ahhoz, hogy az információátvitel során esetlegesen fellépő hibákat felismerhessük, azokat kijavíthassuk.

Megvizsgálták azokat a változó hosszúságú, egyértelműen dekódolható kódokat, amelyek segítségével az információ a lehető legtömörebben leírható. A tömörség mértékéül az egy forrás-jelre eső kódjelek várható átlagos száma szolgál. Elég általános feltételek mellett, a források lehető legjobb kódjai esetén ez a szám egy határértékhez tart, midőn a blokkhossz növekszik.

(Az állítás szabatos megfogalmazását, bizonyítását jelen könyv 1.4 §-ában találhatja meg az olvasó.) Ezt a tisztán technikai jellegű határértéket entrópiának nevezték el.

Az információ mérésére szolgáló entrópiát, az információelmélet eredményeit és módszereit az ötvenes évek közepétől a legkülönbözőbb szakterületek igyekeztek átvenni. Alkalmazások és pszeudo-alkalmazások követték egymást. Ez a folyamat csak a hatvanas évek végére csillapodott le, mikorra nyilvánvalóvá vált, hogy az információelmélet elsőrendű alkalmazási területe, egyben kutatásainak legfőbb forrása a hírközlés, adattárolás, adatfeldolgozás és matematikai statisztika maradt.

Az utóbbi évtizedben tovább kristályosodtak a klasszikus modellek és módszerek, egyúttal a hírközlés realitását jobban megközelítő modellek vizsgálata került előtérbe. Mindkét területen a szerzők olyan munkásságot folytattak, amely az információelmélet vezető egyéniségei közé emelte őket. Sikertült olyan hatékony módszereket kidolgozniuk, amelyekkel az információelmélet klasszikus tételei az eddiginél lényegretörőbben, egyúttal azonban általánosabban is bizonyíthatók. Részben ezek a módszerek tették lehetővé számunkra, hogy az elmúlt évtized új kutatási és alkalmazási területén, a több végpontú rendszerek (multi-terminal systems) vonatkozásában úttörő munkát végezzenek. Múlt évtizedi munkásságuk összefoglalása a jelen könyv, melynek megjelenését nagy nemzetközi érdeklődés előzte meg. A mű természetesen nemcsak saját eredményeiket tartalmazza. Publikációikat kiterjedt levelezés, konzultációk sorozata követte. Ennek eredményeként a könyvet fokozatosan tökéletesítették: szinte a nyomdába kerülés napjáig át-meg-átdolgozták, hogy a legutóbbi időben publikált, vagy velük pusztán levélben közölt jelentősebb eredményeket — legalább feladatok formájában — beépíthessék könyvükbe.

A szerzők szisztematikusan tárgyalják a matematikai információelmélet három fő témakörét: a forráskódolást, a zajos csatornákra vonatkozó kódolási problémákat, és a több végpontú rendszerek széles spektrumát, miközben mindenütt kitérnek a bemutatott eredmények statisztikai következményeire.

A forráskódolási tételek azt a situációt jellemzik, amikor a kódolt információ meghibásodás nélkül áll a (térben vagy időben távoli) felhasználó rendelkezésére. Tipikusan ez a helyzet az adattárolás területén. Ilyenkor a fő cél olyan kódok konstruálása, amelyek megbízhatóan, ugyanakkor a lehető legtömörebben adják meg a kívánt

információt. Ezekre az egyik példát az egyértelműen dekódolható optimális bináris kódok szolgáltatják. A hagyományos felépítésű könyvekben ezek segítségével vezetnek be az entrópiát. A szerzők napjaink gyakorlatához sokkal közelebb álló kód-osztállyal, a bináris blokk-kódokkal kezdik vizsgálataikat. Ezeknél a forrás-sorozatok adott hosszúságú blokkjainak előre adott hosszúságú bináris sorozatok felelnek meg. Megbízhatósági kritériumot a hibás dekódolás valószínűsége ad meg: megkövetelik, hogy ez a valószínűség egy adott kicsi szám alatt maradjon. A „tömörséget” a kétféle blokk-hossz hányadosa jellemzi. A könyv első tétele azt mondja ki, hogy az adott megbízhatósági kritérium teljesülése esetén ez a hányados optimális kódok alkalmazásakor tart az entrópiához, ha egyre hosszabb forrás-blokkokat kódolunk. A tétel szabatos kimondása és bizonyítása mindössze a könyv első két oldalát igényli, éles ellentétben a korábbi hosszúságú bizonyításokkal.

A (zajos) csatornakódolást a forrás-kódolástól az különbözteti meg, hogy a kódolt jelsorozat meghibásodhat, eltorzulhat, miközben a kódolótól a felhasználóig eljut. A matematikai modell ismertnek tételezi fel a meghibásodás statisztikai törvényszerűségeit. Egy átviteli csatorna jellemzésére egyrészt a bemeneti és kimeneti ábécé szolgál. Ezek értelemszerűen azt adják meg, hogy milyen jeleket lehet leadni, s milyen jelek juthatnak el a vevőhöz. A másik jellemző az átmenetvalószínűségek összessége: ezek megadják, hogy egy rögzített bemenet esetén egy rögzített kimenet milyen valószínűséggel jelenik meg. Zajos csatornák esetén olyan kódolásra van szükség, mely esetleges meghibásodások ellenére is megbízható dekódolást tesz lehetővé, miközben a csatornát a lehető legrövidebb ideig veszi igénybe. Az is jelentős kérdés, hogy adott számú

jellel egyáltalán mennyi információ vihető át egy adott csatornán. Ilyen típusú kérdésekre ad gyakorlatilag is használható válaszokat a könyv második fejezete.

A csatornakódolás során feltételezik, hogy az információ-áramlást két végpont, a kódoló és a felhasználó között történik. A hírközlés gyakorlatát viszont sokkal jobban megközelítik az ún. több végpontú rendszerek (információs hálózatok). Ezekben több kódoló is küldhet egyidejűleg (nem feltétlenül különböző csatornán) információt esetleg több felhasználó részére. Optimális kódok konstruálásánál felhasználható, hogy a különböző végpontokon kódolt információk között statisztikai összefüggés állhat fenn. A könyv 3. fejezete e témakör első szisztematikus összefoglaló tárgyalását adja, miközben számos még publikálatlan eredményt is közöl.

A szerzők tárgyalásmódja egységes, könnyen követhető. A tárgyalásra kerülő témák megértését elősegíti, hogy azokat a bevezetésben heurisztikusan ismertetik. A szükséges matematikai előismeret úgy szólván elemi valószínűségszámításra korlátozódik. A nagy számok törvényének értő ismerete elegendő. Bizonyításaik főként kombinatorikai megfontolásokat tartalmaznak. Az ezek lényegét alkotó módszert az első rész 2. §-ában ismertetik. A vizsgált modelleket számos ábra szemlélteti.

A könyv rendkívüli értékes részét képezi a közel 300 feladat. Ezek többnyire olyan eredmények tömör megfogalmazását adják, amelyeknek a szövegközi tárgyalása megtöri a folyamatosságot, de tartalmuk és jelentőségük miatt ismertetésük feltétlenül indokolt. Bár megoldásukat útmutatók segítik, a témában kevésbé jártas olvasónak néha az eredeti publikációk tanulmányozására is szüksége lehet. (*Akadémiai Kiadó, 1981. 452 l.*)

Nemetz Tibor

Bujtás László:

A vállalati struktúrák főbb innovációs hatásterületeinek gazdasági és iparjogvédelmi értékelése

A szerző elméleti és gyakorlati oldalról közelítve avatott kézzel nyúl a témához. Mondanivalója konzisztens annak ellenére, hogy az innovációs elméletben jelentkező vitatott részeket nem tudja kikerülni, minthogy az iparjogvédelmi terület és a vállalati gazdálkodás kapcsolatai viszonylag új része a közgazdasági elméletnek, de főleg a gyakorlatnak. A könyv rendszerelméleti megközelítésű; alapozó, elméleti

feldolgozásokra építve főleg a vállalati gyakorló szakembereknek szól. Nem tűzi céljává az alkalmazott innovációs elmélet kritikáját vagy továbbfejlesztését, ennél fogva az e téren létező gondok könyvében sem oldódhatnak fel. Így a könyvben is problémaként jelentkeznek az olyan vitapontok, mint pl. az újdonsági ár (extra-profit) és annak kezelhetősége, az innovációs hatások mérése és a szintek megítélése.

séhez alkalmazott skála, vagy éppen az innovációs ciklusok és hullámok megjelenésével kapcsolatos kérdések. E fejlődésméleti problémák azonban nem zavarják meg lényegében a könyvben szereplő célokat: az egyes innovációs kategóriák elhelyezését a vállalati működés folyamatában és az ezekhez kapcsolandó iparjogvédelmi értékelések kialakítását.

A könyv I., II. részében széles irodalomfeldolgozást találunk az innovációs tevékenység elméleti áttekintéséről, míg a III–VII. fejezet az iparjogvédelmi specifikációkat és kapcsolatokat rendezi újszerű értékelésekkel. Az iparjogvédelemmel kapcsolatos hatásterületek vizsgálata keretében szakszerűen kezeli a bizonytalansági tényezőket és jó eligazítást ad a vállalati szempontból értékelhető sztochasztikus összefüggések kezelhetőségére is. Az iparjogvédelemmel kapcsolatos hatásterületek vizsgálata során a valóságosan hasznos eredmény kimunkálására törekszik.

Az innovációs rendszer alkalmazott kategóriáihoz jól illeszti az iparjogvédelem specifikus tényezőit. Ebből kibontakozik a hatásterületek vizsgálatának célkitűzése: az iparjogvédelem szélesebb beillesztése a hazai fejlesztésbe, ezzel a fejlődés kihasználatlan tartalékainak feltárása, az innovációs és iparjogvédelmi jelenségek ötvözéséből fakadó új összefüggések bemutatása. A szerzőnek sikerült az innovációs gyakorlat, a vállalati gazdálkodás és az iparjogvédelmi tevékenység ötvözéséből az innovációs fejlődésmélet kiterjesztéséhez további alapozó gyakorlatot is bemutatni. Nem csökkenti a könyv érdemét az a körülmény sem, hogy az innovációs elmélet fejlődésméleti, felfogásbeli és gyakorlati gondjai folytán lényegében csupán a megoldások irányait határozhatja meg.

A szerző alapvetően a szabályozott szocialista piac körülményei között fejti ki álláspontját. Az innovációs elmélet kutatóinak azzal a csoportjával ért egyet, akik a tervszabályozást feltétlenül szükségesnek ítélik és az ugrásszerű fejlődést — a feltételi rendszer marxi értelmezésében — jól illeszthetőnek tartják. Ezzel a megközelítéssel egyetértve újból fel kell hívni a figyelmet az innovációkutatás ismert problémáira, mint a kialakítandó rendszer korlátjára: a ciklikus fejlődés deklarálására és a rendszermodellbe illesztésére, az újdonsági árak érvényesülésére és az ebből

adódó ciklus-keltő problémákra. Ezek megoldása nélkül az iparjogvédelmi rész-folyamat sem lesz megfelelően feldolgozható.

A szerző a tervmunkát komplexen fogja fel és jól illeszti az innovációs rendszerhez. Azzal, hogy a különféle erősségű tervezett innovációkhoz más-más erőforrás-igényeket kapcsol, nemcsak a többvariációs tervezés mellett foglal állást, hanem a „tervet az innovációs döntések rendszereként” alakítja ki és fogja fel.

A tervezhető „újszerűség” kvantifikálásához igénybe veszi a paraméter-elemlések rendszerét, a termék-életgörbe elméletet és a különféle termékcserélődési módszereket. A színvonalmérés gyakorlati példalevezetése során eljut a gyártmányvizsgálat komplex értékeléséhez és a kritériumok szerinti összefoglaláshoz. Ezzel sikeresen helyezi el a terméket a nemzetközi minőségi színvonalon is.

Megtartva a nyereséget a vállalat döntő eredmény-kategóriájaként, a gazdaságosságot, a jövedelmezőséget és a hatékonyságot több oldalról vizsgálja. Eljut az „output nyereség” fogalmához, amely „nemcsak mérce, hanem a vezetés cselekvéseit alapvetően meghatározó kritérium is”. Felteszi a kérdést — és ez a kritikus továbbvezető út — a vállalati gazdálkodás rendszere az innovációk értékelésénél az output nyereség szempontjából hogyan reagál az új eljárásokra. E reagálási módot kísérli megközelíteni gyakorlati példákkal, többvariációsan, statikus, illetve dinamizált modellekkel.

A könyv III., V. részében nagy biztonsággal elemzi a vállalati folyamatok iparjogvédelemmel kapcsolatos pontjait, a vállalati transzformációs- és output folyamatokat, és az innovációs változások kapcsán a tennivalókat.

A könyv jó eligazítást ad a gyakorlati szakemberek részére; számos módszer, modell és táblázat mutatja be az innovációk és az iparjogvédelem összefüggése terén a folyamatok hatásterületei tervezéséhez alkalmazható számítási módokat. Az elméleti kutatók részére pedig kielevez jeleníti meg azokat a pontokat, amelyek az újratérlemelési folyamatban a fejlődés következtében összhanghiányossá válhatnak, diszfunkcionálisak. (*Akadémiai Kiadó, 1980. 216 l.*)

Bucsy László

MAGYAR Tudomány

A TARTALOMBÓL:

Az MTA 1982. évi közgyűlése

Havasi Ferenc: Tudomány és gazdaság-
politika

*

Bognár József: Negyedszázados gazdasági
fejlődésünk eredményei a világgazdasági
korszakváltás mérlegén

*

Szentágothai János: Szélesebb kitekintés —
nagyobb demokratizmus

*

Pál Lénárd: Az elmúlt évek akadémiai
kutatásairól — 1976–1980

*

Tudósítás a közgyűlésről

6

1982

Akadémiai Kiadó, Budapest

MAGYAR Tudomány

A Magyar Tudományos Akadémia Értesítője
LXXXIX. kötet — Új folyam XXVII. kötet 6. szám
1982. június

✱

FŐSZERKESZTŐ
Köpeczi Béla

✱

SZERKESZTŐ BIZOTTSÁG
Barta György, Beck Mihály, Berényi Dénes, Eörsi Gyula, Hajdú Péter,
Hermann István, Hollán Zsuzsa, Stefanovits Pál, Straub F. Brunó, Vámos Tibor

✱

SZERKESZTŐK
Csató Éva, Rejtő István, Szántó Lajos

A SZÁM SZERZŐI

BECK MIHÁLY r. tag, egy. tanár (KLTE); BOGNÁR JÓZSEF r. tag, főigazgató (MTA Világgazdasági Kutatóintézet); DEMETROVICS JÁNOS, a matematikai tudományok doktora, főosztályvezető (MTA Számítástechnikai és Automatizálási Kutatóintézet); HAVASI FERENC, az MSZMP Központi Bizottságának titkára, a Politikai Bizottság tagja; HERNÁDI ANDRÁS, a közgazdaságtudományok kandidátusa, tud. munkatárs (MTA Világgazdasági Kutatóintézet); KOZMA TAMÁS, a neveléstudományok kandidátusa, tud. főmunkatárs (MTA Szociológiai Kutatóintézet); PÁL LÉNÁRD r. tag, az MTA főtítkára; SZENTÁGOTHA JÁNOS r. tag, az MTA elnöke; VAS-ZOLTÁN PÉTER, a közgazdaságtudományok kandidátusa, tud. főmunkatárs (MTA Kutatásszervezési Intézet).

SZERKESZTŐSÉG

1051 Budapest, Münnich Ferenc u. 18. Tel.: 119-287

Terjeszti a Magyar Posta. Előfizethető bármely postahivatalnál, kézbesítőnél, a Posta hírlapüzleteiben, a POSTA KÖZPONTI HÍRLAPIRÓDÁ-nál (PKHI 1900 Budapest V., József nádor tér 1. sz.) közvetlenül vagy postautalványon, valamint átutalással a PKHI 215-96162 pénzforgalmi jelzőszámára; az AKADÉMIAI KIADÓ-nál (1363 Budapest, Alkotmány u. 21. Telefon: 111-010. Pénzforgalmi jelzőszám: 215-11482) és az AKADÉMIAI KÖNYVESBOLT-ban (1368 Budapest, Váci utca 22. Telefon: 185-612). Példányonként megvásárolható: a Posta hírlapüzleteiben és minden nagyobb utcai elárúsító helyen, az AKADÉMIAI KIADÓ-nál és az AKADÉMIAI KÖNYVESBOLT-ban. Külföldön terjeszti a KULTÚRA Külkereskedelmi Vállalat H-1389 (Budapest 62, Postafiók 149.)

Havasi Ferenc

TUDOMÁNY ÉS GAZDASÁGPOLITIKA

Tisztelettel köszöntöm a Magyar Tudományos Akadémia 142. közgyűlését, a magyar tudományos élet rangos fórumát, közéletünk jelentős eseményét. Engedjék meg, hogy átadjam a Magyar Szocialista Munkáspárt Központi Bizottsága és a Minisztertanács üdvözlétét és jókívánságait az Akadémia tagjainak, tisztségviselőinek, a közgyűlés valamennyi résztvevőjének, a magyar tudomány alkotó munkásainak.

A Központi Bizottság és a kormány — mint korábban — most is nagy várakozással tekint a közgyűlés munkája elé. Tudományos életünk e legmagasabb fóruma megbecsülést és rangot vívott ki magának azzal, hogy mindig nemzeti léptékű, jelenünket és jövőnket egyaránt befolyásoló kérdéseket tűz napirendjére. Célja sem kevesebb mint az, hogy a tudomány oldaláról mérje és minősítse, alapozza és továbbfejlessze társadalmi-gazdasági életünk egy-egy meghatározó körét. A tudományos műhelyek eredményeinek e nagy nyilvánosságú összegzése és kritikai elemzése — amelyet a közgyűlés elvégez — mindig akkor adott számunkra sokat, ha pontosan mérte a múltat, érzékenyen, de tudományos alapos-sággal ítélte meg a jelent, és rá tudott mutatni a jövő lehetséges és kívánatos útjára.

E felelős munka elvégzése az alkotó értelmiség kitüntetett feladata, de eredményessége már egész nemzetünk ügye. Ezért van az, hogy a közgyűlés munkája iránt egész társadalmunk megkülönböztetett érdeklődést mutat.

A tudomány politikai, társadalmi-gazdasági szerepét és jelentőségét e helyen nem kívánom külön hangsúlyozni. Szükséges azonban kiemelni, hogy erősödik a tudomány művelőinek részt igénylő és részt vállaló szándéka a társadalmi-gazdasági fejlődés fontosabb kérdéseinek megválaszolására. Ezt példázza a jelen közgyűlés fő témaköre is, amely nem véletlenül került e fórum napirendjére. A közgyűlés keretében lehetőség nyílik arra, hogy valamennyi tudományterület *véleményt nyilvánítson gazdaságpolitikánkról*. Ezt örömmel üdvözljük, mert a sokoldalú véleménycsere összhangban áll pártunk gyakorlatával.

Nagyra értékeljük a Magyar Tudományos Akadémia szándékát, hogy gazdasági fejlődésünk tapasztalatainak, problémáinak, különösen a nemzetközi politikai és gazdasági életben bekövetkezett változások hazánkra gyakorolt hatásának sokoldalú értékelése alapján hozzájáruljon gazdaságpolitikánk továbbfejlesztéséhez. Segítséget nyújtson ahhoz, hogy népgazdaságunk gyorsabban, eredményesebben tudjon áttérni a hosszú távú céljainkat is jól szolgáló új fejlődési pályára, amelyet pártunk XII. kongresszusa jelölt ki és foglalt egységes cselekvési programba a VI. ötéves népgazdasági terv.

Tapasztalataink szerint az e célok megvalósítását szolgáló kormányzati tevékenység megalapozásában már eddig is jelentősen növekedett a tudomány szerepe. Évről évre érdemibb, tartalmában megújuló kapcsolat formálódik a tudomány és a népgazdasági tervezés között. A tudomány művelői sokoldalú és

nélkülözhetetlen segítséget nyújtanak a hosszú távú tervezéshez a társadalmi-gazdasági folyamatok előrejelzésében, a tervkonceptciók kialakításában, fejlődésünk lehetséges útjainak kijelölésében.

Stabilitás és társadalmi viták

A Magyar Tudományos Akadémia törekvéseinek sikeres megvalósításához jó feltételeket teremt hazánk kiegyensúlyozott, nyugodt *belpolitikai helyzete*. Ezt az utóbbi 25 évben elért eredmények alapján joggal hangsúlyozhatjuk, meglevő gondjaink ellenére is. *Kádár János* elvtárs az Akadémia elnökségének múlt év november 17-én tartott kibővített ülésén hangsúlyozta, hogy „... az elmúlt 25 év a mi népünk, társadalmunk életében is rendkívül bonyolult volt. ... A párt és a kormány, az ország vezetése amit hirdetett — mint programot — azért küzdött és harcolt, s azt meg is valósította. A párt a politika fő irányát nemcsak megtartotta, hanem tovább is fejlesztette a társadalmi élet minden fő területén.”

A stabil belpolitikai helyzetnek, a jó társadalmi légkörnek az utóbbi években megnőtt a jelentősége. Ma ez fontosabb számunkra, mint pár évvel ezelőtt, amikor az enyhülés, a kiegyensúlyozottabb nemzetközi politikai és kedvezőbb világgazdasági viszonyok között végezhattük munkánkat. Azt hiszem, hogy a világ jelenlegi állapota nemcsak érzékelhetőbbé teszi az elmúlt negyedszázadban követett politika helyességét, de ahhoz is hozzájárul, hogy jobban megbecsüljük szocialista társadalmunk eredményeit, értékeit.

A nyugodt és kiegyensúlyozott belpolitikai élet természetesen nem jelent társadalmi mozdulatlanságot, nem jelenti azt, hogy nincsenek gondjaink és nem jelenti azt sem, hogy nincsenek társadalmi méretű viták. Elég utalni itt arra, hogy dialógus tárgya a növekedési ütem, a felhalmozási ráta, az innovációs folyamat, a kisvállalkozások kérdése. Vagy — hogy ne csupán a szűken vett gazdaságpolitikáról legyen szó — a demográfiai helyzettel, a lakásgazdálkodással, a műszaki értelmiség közérzetével, az oktatással kapcsolatos kérdések. Ezeket a vitákat alapvetően és meghatározó jelleggel az alkotó, a jobbitó szándék vezérli. Ezért, ha nem is mindig értünk mindenkivel és mindenben egyet, örülünk a párbeszédnek és ösztönözzük azt, mert a vitákban kikristályosodott helyes álláspontok és nézetek alkalmasak a társadalmi összefogás, a szocialista nemzeti egység további erősítésére.

Ezzel kapcsolatban ugyancsak hivatkozhatok *Kádár* elvtárs szavaira, amelyek szerint mi eddig is azt követtük és a jövőben azt fogjuk követni, hogy a Központi Bizottság nem vállalja magára a tudományos viták eldöntését. Szerintünk káros és rossz lenne, ha ettől eltérnénk, mert akkor az a kutatás szabadságát érintené ... és nem is csak a társadalomtudományoknál. Mi ezt nem csináltuk és ezután sem fogjuk csinálni. A tudományos vitákat a tudomány körében és a tudósok vitájával kell eldönteni, — a gyakorlat próbájával.

Az elmúlt negyedszázadban elért politikai és gazdasági eredmények megalapozták és megerősítették a párt és a dolgozó nép közötti bizalmat, amely szilárd bázist jelent az előttünk álló feladatok megoldásához. A Magyar Szocialista Munkáspártnak elsősorban nem az Alkotmányban rögzítetten és kinyilvánítottnak, hanem a nép által elismerten és támogatottan érvényesül a vezető szerepe. Ezt nem jognak, hanem felelősséggel járó kötelezettségnek, a nép szolgálatának tekinti. A párt Magyarországon ma olyan elfogadott politikai erő, amely teljesíti küldetését, szervezi és irányítja a társadalom munkáját. Növekvő hitelének

alapja: a bizalom a tömegek iránt, a valóság tisztelete, az új gondolatok befogadására való készség, a szocialista demokratizmus fejlesztése. Népünk eddig a bizalomra bizalommal válaszolt és reméljük így lesz a jövőben is.

Bonyolult világunkban még a korábbiaknál is nagyobb jelentősége van annak, hogy a párt a szocialista fejlődés általános törvényszerűségeit tisztelve még nagyobb figyelmet fordítson történelmi és nemzeti sajátosságaink, országunk adottságai, lehetőségei tanulmányozására, hogy célkitűző és feladatmeghatározó, a tömegeket szervező és nevelő tevékenysége e körülmények között is folyamatosan fejlődjön. A párt nem kerüli meg a konfliktusokat, napirendre tűzi a döntésre érett kérdéseket és a körülményeket mérlegelve igyekszik megoldani azokat. A kritikus és önkritikus magatartás, a megújulásra, a reformokra irányuló készség, a realitások figyelembevétele volt eddig is sikereinek egyik záloga. Tudatában vagyunk annak, hogy örökre szóló politikai stabilitás nincs. Csak olyan van, amelyet naponta újra és újra, szorgalmas munkával megteremtünk.

Változások a gazdaságpolitikai és gazdaságirányítási gyakorlatban

Az utóbbi években megnőtt *a politika és a gazdaság kapcsolatának súlya* a társadalom életében. Nem véletlen, hogy a párt és a kormány szinte naponta foglalkozik a gazdasági építőmunka soron levő feladataival. Ha kissé megkésve is, a magyar gazdaságpolitika és gazdaságirányítás választ talált a gazdasági fejlődés külső és belső feltételeiben bekövetkezett változásokra. A reagálás viszonylagos késedelmé nagyrészt azzal függött össze, hogy a gazdaságunkra gyakorolt kedvezőtlen hatásokat méreteikben alábecsültük, következményeit átmeneti jelenségnek tekintettük. Pénzügyi lehetőségeinket és gazdaságunk alkalmazkodó képességét pedig optimistán ítéltük meg, olyannak, amely képes a veszteségek kiegyenlítésére. Abból kiindulva, hogy a gazdaságot megkíméljük a nagyobb megrázkódtatásoktól, a változások következményeinek áthárítása a gazdálkodó szervekre és a lakosságra az indokoltnál kisebb mértékben és lassabban történt meg.

A gazdasági fejlődés folyamatosságában, a lakosság életkörülményeinek védelmében a nagyobb megrázkódtatásokat valóban sikerült elkerülni. Ez azonban csak jelentős hitelek igénybevételével volt lehetséges, amely népgazdaságunk külső egyensúlyi helyzetének megbomlásához vezetett. A fejlődés intenzív szakaszára való áttérés időszerűségének felismerése és annak gyakorlati alkalmazása között nem volt meg a szükséges összhang. Ebben szerepe volt annak is, hogy az indokoltnál jobban feltettük vállalatunkat a zordabb versenyklímától és — a gazdaság nem egy területén — tovább tartott a fejlődés extenzív szakaszára jellemző felfogás és módszerek szorgalmazása.

Az említett gondokat felismerve a Központi Bizottság 1978. decemberi határozata alapján *átfogó változásokra került sor a gazdaságpolitikai és gazdaságirányítási gyakorlatban*. Az elmúlt három év eredményei és tapasztalatai azt bizonyítják, hogy helyesen jelöltük ki a fő célokat, a külgazdasági egyensúly javításának és az életszínvonal megőrzésének követelményét. Helyes volt ennek a két célnak alárendelni minden más gazdasági feladatot, a termelési, a fejlesztési és az elosztási politikában. Úgy ítéltük meg, hogy gazdálkodásunk — bár nem maradéktalanul — egyre jobban alkalmazkodik a gazdasági fejlődés szigorúbb külső és belső követelményeihez. Ezt bizonyítja többek között a termelésnek a beszerzési és értékesítési feltételekhez, hatékonysági követelményekhez jobban

igazodó differenciált fejlődése, az energia- és anyaggazdálkodás hatásfokának javulása, a termelékenység növekedése.

A lakossági vásárlóerő és az áralapok közötti összhang elfogadható. Előrelépés történt a fejlesztési és innovációs tevékenység javításában, az egyéni és kollektív kezdeményező és vállalkozó készség növelésében. A nem rubel elszámolású export három év alatt több mint 20%-kal növekedett, és az import mérsékelt emelkedése mellett javult a külkereskedelmi mérleg, a népgazdaság külső egyensúlyi helyzete. Ezzel egyidejűleg megőriztük az elért életszínvonalat, javultak a lakosság életkörülményei. Hasonló eredményekkel ma kevés ország dicsekedhet Európában, és ennek értékét az is növeli, hogy azokat romló nemzetközi politikai és gazdasági feltételek között értük el.

Mindez azonban nem jelenti azt, hogy nincsenek problémáink, vagy azok nagy részét már megoldottuk. Gazdaságunk alkalmazkodóképessége a szükségesnél ma még kisebb. Nem kielégítő a hatékonyság és a minőség javulása. Nem elég korszerű a termelési szerkezet. Még csak az első lépéseket tettük meg az új fejlődési pályán, az intenzív fejlődés kibontakoztatásában. Az azonban bebizonyosodott, hogy a mennyiségileg kevesebb lehet minőségileg több, értékesebb.

Az elért eredményekhez nagymértékben hozzájárult, hogy a változó követelményekhez igazodva az elmúlt években *több változtatásra került sor a gazdasági szabályozásban, a tervezésben és a szervezeti rendszerben* egyaránt. Az új ár és módosított gazdasági szabályozórendszer lényeges vonása, hogy a gazdálkodó szervezetek fokozottabban és folyamatosabban érzékelik a gazdálkodás külső és belső feltételeiben végbemenő változásokat.

A szervezeti rendszer korszerűsítésének keretében sor került a Tudománypolitikai Bizottság, valamint az Állami Tervbizottság munkájának továbbfejlesztésére, a kormány Gazdasági Bizottságának létrehozására, az iparirányítás egységesítésére, a piaci felügyelet szerveinek megerősítésére, a Kereskedelmi Kamara szerepének növelésére.

Megkezdődött a vállalati szervezeti rendszer korszerűsítése, amely üzemmérettől függetlenül nagyobb teret biztosít az önálló kezdeményezés és az észszerű kockázatvállalás kibontakozásához, a műszaki-tudományos kutatás és fejlesztés, a termelőtevékenység és a piaci munka hatékonyabb szervezeti összehangolásához.

A gazdaságpolitikai és a gazdaságirányítási gyakorlatban erősödnek azok a vonások, amelyek a gazdálkodó szervezeteket a termelés és a felhasználás szervezetének javítására ösztönzi és készíti. A korszerűsített irányítás és szabályozás már ma alkalmasabb a valóságos viszonyok, követelmények közvetítésére, ami természetszerűleg élénkebb és konstruktívabb fogadókészséget igényel a gazdaság valamennyi egységétől.

A további célok

Gazdasági fejlődésünk külső feltételeinek alakulását illetően a következő években is jelentős további változásokkal, nehézségekkel kell szembenézni. Ezt felismerve sincs lehetőségünk a világgazdaságtól való függetlenedésre, a befelé fordulásra. A gazdaság intenzív fejlődésének biztosítása csak a népgazdaság alkalmazkodó képességének javításával, külgazdasági aktivitásának növelésével érhető el. Ennek elengedhetetlen feltétele, hogy a gazdaságirányítási rendszert, annak minden fontos elemét folyamatosan továbbfejlesszük.

Fejleszteni kell a *tervezést*. Napjainkban tovább nő a terv szerepe, amely a gazdasági tevékenység irányát, ütemét, eszközeit és lehetőségeit a legátfogóbban határozza meg. Terveinknek kellően nyitottnak és rugalmasaknak kell lenniök a külső világ és a belső fejlődés változásainak befogadására. Elengedhetetlen az is, hogy növekedjen a terv belső összefüggéseinek, arányainak konzisztenciája. Fontosnak tartjuk, hogy a tervezés fokozottabban támaszkodjon a tudományos kutatás eredményeire.

A terv és a szabályozórendszer kapcsolatát úgy kívánjuk továbbfejleszteni, hogy a fő folyamatokra vonatkozó stratégiai elgondolások kialakítását és megvalósítását erősítse. Ebből a szempontból döntő fontosságú az erőforrások mainál hatékonyabb hasznosítása, a kedvezőbb gazdasági szerkezet kialakítását szolgáló eszközátcsoportosítás elősegítése, a felelős vállalkozói magatartás ösztönzése.

Gazdasági döntéseink jobb megalapozása elképzelhetetlen a tényleges hatékonysági, jövedelmezőségi viszonyok ismerete nélkül. Ez pedig alapvetően attól függ, hogy az *árrendszer* mennyire tudja értékmérő, ellenőrző szerepét betölteni. Az árrendszert ezért olyan irányban kell továbbfejleszteni, hogy a gazdálkodók jövedelempozíciói egyre inkább a valós hatékonysági különbségeket jelenítsék meg.

Hasonló megfontolások alapján szükséges a *bér- és keresetszabályozási rendszer* korszerűsítése is. Követelmény, hogy a keresetszabályozási rendszer ne korlátozza, hanem segítse a jövedelmezőség fokozását célzó döntéseket. Legyen a jelenleginél egyszerűbb. Továbbra is biztosítsa a bérkiáramlás kézbe tartását, és ne akadályozza a vállalatban belüli érdekelttség érvényesülését.

Folyamatban van a *szervezeti és a vállalatirányítási rendszer* korszerűsítése. E munka azon a felismerésen alapul, hogy iparunk szerkezetében egyaránt helye van a nagyobb méretű és összetettebb szervezetű gazdálkodó egységeknek, a kis- és közepes vállalatoknak. Az 1980 második felében megindult közel kétéves — egyedi felülvizsgálaton alapuló — átszervezési folyamat eredményeként több mint 140-nel növekedett az önállóan gazdálkodó vállalatok száma. A szervezeti változások hatásáról még nem lehet teljes képet alkotni. Azt viszont már elmondhatjuk, hogy az átszervezések nem okoztak zavart, fokozódott az önálló kezdeményezés, és az újonnan létrehozott vállalatoknál a jövedelmezőség az átlagosnál dinamikusabban nőtt.

A tudomány és a gyakorlat kapcsolatának erősítése érdekében megkezdődött a *kutatóintézeti hálózat átszervezése* is. Ennek keretében 1983 végéig tíz intézet részben vagy egészében vállalattá alakul. Két intézet több vállalat kutatóbázisa lesz. Huszonkét kutatóintézet pedig egyéb szervezetté — gyógyító, szervező, dokumentációs, minőségellenőrző intézménnyé — alakul át. Az átszervezés több mint 9000 főt, a kutatóintézeti létszám egynegyedét érinti.

Javítani kell az *irányító szervek és a vállalatok kapcsolatát*. Aktuális feladat a vállalati belső mechanizmus fejlesztése is. A jelenlegi — általában — túlcentralizált tröszt, vállalati belső szervezeti, irányítási és érdekelttségi rendszert olyan irányban kívánjuk módosítani, hogy a termelő egységek az eddiginél jobban érzékeljék a piaci hatásokat, s ez készítse rugalmasabb gazdálkodásra őket. Ez egyben a vállalati kollektívák kezdeményezőképességének, érdekelttségének és felelősségének szélesebb körű kibontakoztatását is elősegíti.

A közelmúltban nyilvánosságra kerültek a *szocialista kisvállalkozások* fejlesztését elősegítő jogszabályok. Az új vállalkozások az indulás szakaszában vannak. Az érdeklődés terület, forma, illetve tevékenységi kör szerint differenciált,

általában a kissozvetkezetek, illetve a gazdasági munkaközösségek létrehozása iránt a legerősebb. Az év eleje óta, elsősorban állampolgári kezdeményezésre közel 600 kisüzemi szervezetet alapítottak. Az új formák tapasztalatai általában kedvezőek, hozzájárulnak a lakossági igények jobb kielégítéséhez. A törvényes keretek között továbbra is segítjük és bátorítjuk ezt a tevékenységet. Kíváncsok, hogy a tanácsok, a nagyüzemek is szervezzék, az eddiginél jobban használják ki az ilyen lehetőségeket, és ezáltal erősítsék a szocialista tulajdon hatékony működését.

Gazdaságpolitikai céljaink, irányítási-szervezési feladataink megvalósításában egyre nagyobb szerepük van a társadalmi, emberi tényezőknél, a reális szemléletnek, a kezdeményező magatartásnak, az alkotó cselekvésnek, a felelősségvállalásnak, a szervezethez, és a fegyelemnek. Az emberi tényezőkről szólva külön is kihangsúlyoznám a képzés és továbbképzés szemléletet és cselekvést formáló szerepét.

A gazdálkodás színvonalának emeléséért

A párt előbbiekben vázolt gazdaságpolitikai céljainak kidolgozásában és megvalósításában, gazdaságirányítási gyakorlatunk fejlesztésében a tudományok művelői jelentős érdemeket szereztek. Ismételten beigazolódott, hogy a felismert társadalmi igények jól szervezett és előkészített megoldására mozgósítani lehet az elmélet és a gyakorlat munkásait egyaránt. Igazolódott, hogy közgazdászaink a gazdaságirányítási rendszer reformjának sikeres előkészítése és bevezetése után újult erővel fogtak gazdasági problémáink megoldási lehetőségeinek kidolgozásához, gyakorlati megvalósításához.

Új utakat kell keresnünk, új eszközökkel és új módszerekkel kell operálnunk. Jól tudjuk, hogy a jelen megítélése és a feltételezett jövő mindig is szenvedélyes viták forrása volt és marad. Álláspontunk ezért továbbra is az, hogy minden indítványt, amelyet a jobbitó szándék szül, tárgyilagosan meg kell vitatni. Ugyanis csak sokoldalú vitával, tudományos elemzéssel, a bátor megoldások keresésével, a várható eredmények és kockázatok együttes mérlegelésével juthatunk megalapozott döntésekhez. Ezért ösztönözzük és segítjük az elmélet és a gyakorlat megújítását elősegítő tudományos kutatásokat és vitákat, ugyanakkor nem látjuk értelmét — a helyel-közzel jelentkező — olyan kezdeményezéseknek, amelyek megalapozatlan kísérletezgetések színterének tekintik a népgazdaságot.

Napjainkban a társadalmi-gazdasági előrehaladás nem annyira mennyiségi, inkább *minőségileg* meghatározott. A következő években csak olyan ütemű fejlődést irányozhatunk elő a társadalmi és gazdasági élet valamennyi területén, amely összhangban van az egyensúlyi követelményekkel, a gazdasági hatékonyságnak a termelés szerkezeti változásain alapuló növekedésével, az élet-színvonal megőrzésével és az életkörülmények javításával. A gazdasági növekedés lassúbb üteme nem egyenlő a fejlődés megtorpanásával, s végképp nem az előttünk álló feladatok megoldásának halogatásával. A társadalmi-gazdasági fejlődés mértéke és minősége alapvetően attól függ, hogy milyen eredményeket tudunk elérni *a gazdálkodás színvonalának javításában*. Ez pedig a korábbiaknál is igényesebb feladatokat ró a tudományok művelőire, ismereteik gyakorlati hasznosítására.

Egy ország fejlődését befolyásoló belső feltételek, adottságok között a tudományos kutatómunka sikereinek és azok eredményes gyakorlati hasznosításának legalább olyan nagy jelentősége van, mint például a kedvező földrajzi adottságok kihasználásának vagy a természeti erőforrások bőségéből származó előnyöknek. Nem véletlen tehát, hogy a VI. ötéves népgazdasági terv, a gazdasági hatékonyság növekedését szolgáló tényezők között az első helyen említi a tudományos vívmányok gyors és hatékony gyakorlati alkalmazását.

A tudomány a gazdaság mind több szektorában meghatározó szerepet tölt be. Amíg korábban csak néhány kutatásigényes ágazattal — például gyógyszeripar, híradástechnika, műszeripar — rendelkezünk, addig ma már nemcsak az ipar, hanem a mezőgazdaság is nagy „fogyasztója” a tudományos eredményeknek. Előretekintve pedig ma még teljesen be sem látható lehetőségeket tár elénk a mikroelektronika vagy a biotechnológia térhódítása.

Mindez új megvilágításba helyezi a tudományos kutatásokat és eredményeik jelentőségét. Ezért nélkülözhetetlen, hogy szellemi erőforrásainkat a távlatilag is legígéretesebb kutatási feladatok megoldására összpontosítsuk. Megkülönböztetett módon kell gondoskodnunk a kutatás, az alkotás szabadságának érvényesüléséről, a kiemelkedő tehetségek tudományos pályára kerülésének ösztönzéséről.

Az 1969-ben kidolgozott és 1977-ben korszerűsített tudománypolitikai irányelvek nemcsak a tudományos fejlődés irányait, hanem lehetőségeit is összefoglalják. Természetesen a tudományos kutatómunka és eredményeinek hasznosítása elképzelhetetlen az ehhez szükséges anyagi, szellemi és szervezeti feltételek biztosítása nélkül.

A tudományos kutatás és műszaki fejlesztés céljaira — a korábbiakhoz hasonlóan — a jelenlegi középtávú tervidőszakban is a belföldön felhasználható nemzeti jövedelem 3%-a fordítható, ami nemzetközi összehasonlításban is elfogadható arány. E tekintélyes összeg felhasználása során természetesen nagyon körültekintően kell eljárni. Előnyben kell részesíteni az Országos Középtávú Kutatási-Fejlesztési Tervben és más — a termelés és a felhasználás hatékonyságát növelő — kiemelt kutatási-fejlesztési programokban foglalt témaköröket. A tudományos kutatásban és műszaki fejlesztésben elért eredmények nagymértékben meghatározhatják társadalmi-gazdasági programjaink sikeres megvalósítását. Gondoljunk csak az energiagazdálkodási, a hulladék- és másodnyersanyag-hasznosítási, a számítástechnikai programokra, a gyógyszer, növényvédőszer és intermediergyártás vagy az elektronikai alkatrészgyártás programjára.

A közvetlen gazdasági, műszaki fejlesztési célú kutatások előtérbe állítása természetesen nem jelenti és nem is jelentheti azt, hogy elhanyagoljuk a tudomány más területeit. Nemcsak a tudományt, hanem az egész országot, a társadalmat károsítanánk meg, ha nem fordítanánk kellő figyelmet és erőt a tudományos fejlődés hosszú távú alakulását meghatározó *alapkutatásokra*. Nagy jelentőséget tulajdonítunk annak is, hogy a társadalmi folyamatokat és a gazdasági fejlődés emberi vonatkozásait vizsgáló és alakító társadalomtudományok gyorsabb ütemben fejlődjenek.

A Magyar Tudományos Akadémia ajánlásait, javaslatait a politikai, társadalmi és gazdasági vezetés mindig nagy figyelemmel tanulmányozza. Az előre-mutató gondolatok mérlegelésre és messzemenő figyelembevételre kerülnek a

különböző párt- és állami határozatok kialakításában. Ez így lesz a jövőben is. Szükségesnek tartom azt is megjegyezni, hogy a Központi Bizottság és a Minisztertanács a különböző döntések előkészítésekor a korábbinál is jobban kíván támaszkodni a Magyar Tudományos Akadémia és általában a tudomány képviselőinek véleményére és kezdeményezéseire.

Pártunk — amelynek elmúlt negyedszázados politikája a társadalmi-gazdasági élet valamennyi területén a reformok és a megújulási készségünk legfőbb ihletője volt — a jövőben is számít arra, hogy a tudomány, a Magyar Tudományos Akadémia még aktívabban járul hozzá közös céljaink megvalósításához. Engedjék meg, hogy befejezésül szívből üdvözljem azokat, akik átvehették legmagasabb tudományos testületünk elismerő kitüntetésait, az Akadémia Aranyérmét és díjait. Nekik és a magyar tudomány minden dolgozójának további, sikeres munkát kívánok.

Akadémiai Aranyérem — 1982 Bognár Rezső

Az MTA Elnöksége az 1982. évi Akadémiai Aranyérmet *Bognár Rezső*nek, az MTA rendes tagjának, a Kossuth Lajos Tudományegyetem Szerves Kémiai Tanszéke egyetemi tanárának, az MTA Antibiotikumkémiai Tanszéki Kutatócsoportja vezetőjének ítélte oda, kimagasló kutatási eredményeiért, iskolateremtő oktatói, tudományos és társadalmi-közéleti tevékenységért.

A flavonoidok területén folytatott kutatásai biológiailag aktív vegyületek sorát eredményezték. A szénhidrátokon belül a heteroatomokat tartalmazó cukorszarmazékok szintézisével és széles körű vizsgálatával foglalkozik. Antibiotikumkémiai kutatásai összefüggnek korábbi szénhidrát-kémiai munkáival; legjelentősebb eredményei a cukoregységeket tartalmazó makrociklusos antibiotikumok szerkezetfelderítésével, szintézisével és szerkezetmódosításával kapcsolatosak.

Alkaloidkémiai kutatásait a Tiszavasvári Alkaloida Gyárral szoros együttműködésben végezte; ennek keretében a mák-alkaloidok izolálásának racionalizálását és egyes alkaloidok értékesebb farmakonokká való átalakítását oldotta meg.

Bognár Rezső olyan tudományos iskolát teremtett a debreceni Kossuth Lajos Tudományegyetemen, amelynek eredményei a hazai és a nemzetközi tudományos életben ismertek és elismertek. Az elért eredményeket tükrözi a tanszék közleményeinek nagy száma, azok nemzetközi visszhangja, valamint számos szabadalom, amelyek a gyógyszeripari exportunk kiszélesítését, valamint a hazai szükségletek jobb kielégítését segítették elő.

Tudományszervező készségét a KLTE rektoraként, illetőleg tudományos rektorhelyettesként is gyümöcsöztette. 1955—1956-ban az Akadémia főtitkára volt; jelenleg a Debreceni Akadémiai Bizottság elnöke, melynek alapításában és tudományirányító tevékenységének szervezésében jelentős érdemei vannak. Megalakulása óta vezetője az MTA Antibiotikumkémiai Tanszéki Kutatócsoportjának.

Közéleti tevékenysége igen széles körű. 1953—1958 között a TIT országos elnöke, 1971-től országgyűlési képviselő; 1961—1963 között a Magyar Népköztársaság Elnöki Tanácsának tagja, 1960—1964 között a Hazafias Népfront Országos Tanácsának elnökhelyettese, majd elnökségének tagja, 1980 óta az Országos Béketanács tagja.

Vezetési módszere kiemelkedő. Munkatársait mint tanszékvezető közvetlenül irányította. Rendszeresen figyelemmel kísérte az egyes tudományos tématerületek problémáit, az oktatás és nevelés gondjait. Közvetlen modora, segítőkészsége, műveltsége, embersége nemcsak munkatársai körében, de széles szakmai és társadalmi körökben is megbecsültté és tiszteltté tették.

Bognár Rezső, az MTA rendes tagja tudományos eredményeit, aktív tudományos és társadalmi-közéleti tevékenységét méltón tükrözik azok az elismerések, melyek két Kossuth-díjban, számos hazai és külföldi kitüntetésben, külföldi akadémiaák tiszteleti tagjává választásában jutottak kifejezésre.

NEGYEDSZÁZADOS GAZDASÁGI FEJLŐDÉSÜNK EREDMÉNYEI A VILÁGGAZDASÁGI KORSZAKVÁLTÁS MÉRLEGÉN

E tanulmány *műfaja* szerint elsősorban *gazdaságpolitikai* és nem gazdaságtörténeti jellegű, noha a közgazdasági problémák megközelítésének ezen módszerei — különösen a határterületeken — gyakran átmennek egymásba.

Az elmúlt negyedszázadra koncentrálnó elemzés során különös gonddal vizsgálom az elért eredmények és az őket befolyásoló tényezők közötti oksági viszonyokat, és igyekszem meghatározni a korszak azon jellemző vonásait, amelyek azt egyértelműen elhatárolják a korábbi időszaktól. Másfelől, figyelembe kellett vennem, hogy a tanulmány által vizsgált korszakban indult el, erősödött meg és bontakozik ki a *világgazdasági korszakváltás* és annak egyik konkrét megjelenési formája gyanánt: a *világgazdasági válság*.

A világgazdasági korszakváltás

- új utakra tereli a nemzeti gazdaságokat és a világgazdaságot;
- megkérdőjelez eddig követett irányokat és törekvéseket (például az embe-
riségnek a természeti erőforrások kérdésében követett politikáját és gazdálko-
dási módszereit);

- új problémákat érlel meg a nemzetközi gazdasági kapcsolatok eddigi rendszerében;

- új veszélyeket vázol fel a századvégi fejlődés horizontján.

Provinciális, sőt megtévesztő lenne tehát mellőzni a világgazdasági korszakváltás és válság által felvetett új problémakört, amely nemcsak a jövőre vonatkozó gazdaságpolitikai koncepciók kialakítását befolyásolja, hanem a múltban elért eredmények új módon történő minősítését is elkerülhetlenné teszi. Különösen fontos, hogy a *tudományos testületekben* elemezzük e kérdéseket, hiszen a *tudomány felelőssége a jövőért* az előttünk álló évtizedekben erőteljesen *megnő*. A jövő távlatainak konkrét elemzésére és a különféle cselekvési-döntési változatok következményeinek — néha mellék- és járulékos hatásainak — előrelátására a mai világban egyedül a tudomány képes, az is csak a multidiszciplináris módszerek következetes fejlesztésével, továbbá az elmélet és a cselekvés közötti kapcsolódási rendszerek átalakításával.

A lényeges változások és fordulatok lehetőségével is számoló gazdaságpolitikai gondolkodásmódban a múltban elért eredmények nem csupán termelési, műszaki, jövedelmi, felhalmozási, fogyasztási mutatószámokkal jellemezhető eredőket testesítenek meg, hanem a társadalom tevékenysége során kialakult *képességeket* is. Elkerülhetetlen, hogy a fejlődés a célokat időről időre meghaladja, vagy megfossza őket racionális tartalmuktól; ha a szóban forgó társadalom az adott politikai-gazdasági rendszeren belül képes alkalmazkodni az új helyzethez, úgy a korábbi erőfeszítések már meghozták gyümölcsüket.

Hazánkban a gyökeres világgazdasági fordulatok, a növekvő kölcsönös gazdasági függőségek, az együttműködést nehezítő nemzetközi politikai körülmények és a nemzeti gazdaságok fejlődési feltételei romlásában időszakában is *poli-*

tikai folyamatosság van. Az országot és a nemzetet ugyanazon politikai-társadalmi és gazdasági erőközpontok kormányozzák, mint amelyek irányításával a negyedszázad előtti társadalmi-nemzeti tragédiából a mai helyzetbe felemelkedett. A nemzeti létet, sorsot és tudatot ilyen mélyen befolyásoló gazdasági-politikai és társadalmi változások megvalósítására csak a *megújulás* és az *átalakulás* képességével rendelkező politikai erőközpontok képesek, dinamikusan változó világunkba a megfelelő időpontban *reformokat* vezetve be, s új hatóerőket kapcsolva be ezáltal a fejlődés áramába. A szükséges reformok elmaradása esetén viszont lehet személyi vagy intézményi kontinuitás, *de nincs igazi politikai folyamatosság*; s ilyen helyzetben könnyen kerülhet sor *robbanásokra*.

Rendkívüli jelentőségük van és lesz a reformoknak az intenzív gazdasági fejlődésre történő áttérés korszakában, midőn a rendszer hatalmi megszilárdítását szolgáló struktúrák mellett növekvő mértékben kell a társadalom „gépezetébe” beépíteni és megerősíteni a gazdasági fejlődést szolgáló „érdeksztruktúrákat”.

Ebben a felfogásban igyekszem választ adni arra a kérdésre, hogy mit és miért tekintünk *gazdaságpolitikai* szempontból maradandó eredménynek az elmúlt negyedszázad alkotásaiból. Nyilvánvaló ugyanis, hogy a konkrét, mennyiségi mutatókkal jellemezhető eredmények a nemzeti társadalom és a rendszer azon képességeit tükrözik vissza, amelyeket az a gazdasági problémák megértésében, intézésében, kezelésében és megoldásában egy adott időszakban elért. Valóságos és tartós eredmények és arányos, kiegyensúlyozott tevékenységek azonban csak abban az esetben jöhetnek létre, ha az adott társadalmi-gazdasági környezetben élő nemzeti közösségnek a gazdaság működéséről, a gazdasági cselekvés céljairól, lehetőségeiről és korlátairól kialakított gondolkodási rendszere összhangban áll a valóságos viszonyokkal. Különleges jelentősége van ennek a következménynek új társadalmi-gazdasági rendszerek bevezetése esetén, hiszen a tapasztalatok hiánya, a túlzott optimizmus és a fejlődés kezdeti időszakában nagy szerepet játszó doktrinér elképzelések könnyen felidézhetik a veszélyt, hogy a racionális gazdasági cselekvés határait az adminisztratív hatalom cselekvési lehetőségeivel és korlátaival azonosítsák.

Ezért tekinthetjük az elmúlt negyedszázad egyik legnagyobb vívmányának és a mérhető gazdasági eredmények egyik forrásának, hogy társadalmunkban a negyedszázados fejlődés során viszonylag homogén nézetek alakultak ki a gazdaság szerepéről, működéséről és a gazdasági viszonyok természetéről. A különböző érdekű rétegekben kialakult viszonylag homogén nézetek alkotják a társadalmi értelemben vett racionális gazdasági cselekvés egyik bázisát.

A gazdaságpolitika legfőbb jellemzői az elmúlt negyedszázadban

Az elmúlt negyedszázadban kialakult *gazdaságpolitika* jellemzőit e hosszabb időszak tapasztalatai és az előttünk álló bonyolult feladatok szempontjából igyekszem megvilágítani. Ebből a szempontból a kialakult gazdaságpolitikai gondolkodásmódot egységes és összefüggő egésznek tekintem, nem törekedve arra, hogy történeti hűséggel végig kövessem a kialakulásához vezető folyamatokat. Mondanivalóm szempontjából azt sem tartom lényegesnek, hogy a gazdaságpolitika különféle jellemzői e hosszabb időszak melyik részében váltak az összefüggő koncepció szerves részévé.

Nyilvánvaló, hogy 1957-ben *kormányzati szinten* nem volt és nem is lehetett a kialakult gazdasági viszonyokkal összhangban álló *gazdaságpolitikai koncepció*, amely hosszabb időszakon át jelenthette volna „a cselekvés vezérfonalát”.

Ha a gazdasági reformot úgy fogjuk fel, mint a szakértők (közgazdászok, mérnökök, agrárszakemberek) tudományos felismerését a változás szükségességéről és fő irányairól, úgy igazat kell adnunk azoknak, akik szerint a reformot már az első időszakban, vagyis 1957–1958-ban be lehetett volna vezetni. Amennyiben azonban a gazdasági reform megvalósulása vagy megghiúsulása és a társadalmi-gazdasági folyamatok, és erőviszonyok között ok-okozati összefüggést tételezünk fel, úgy nyilvánvaló, hogy reformot aligha lehet bevezetni addig, amíg egyfelől a társadalom és a hatalom között a szükséges egyetértés és kölcsönös bizalom nem jött létre, másfelől amíg a hatalmi erőközpontokban nagy azok befolyása, akik a konszolidációt nem egy új korszak kezdetének, hanem az elavult struktúrák restaurációjának tekintik.

Reformgondolatok és új gazdaságpolitikai elgondolások azonban voltak és kidolgozásra is kerültek. Ezek közül külön is ki szeretném emelni a néhai *Varga István* professzor által irányított bizottságok koncepcióját. Ezeknek a bizottságoknak az volt a legfőbb törekvésük, hogy a gazdaságpolitikai reformgondolatokat a kormányzati politika síkjára emeljék. Az említett okoknál fogva e törekvések az akkori körülmények között csak részleges sikerrel járhattak, de a közgazdasági közéletre és a közgazdászok gondolkodásmódjára így is nagy hatással voltak.

Kezdettől (1957-től) fogva voltak azonban az uralkodó közgondolkodásnak olyan erősödő összetevői, amelyek az elmélet, a tapasztalatok, a realitások iránti érzék, a viszonyok és helyzetek sajátos kombinációjából jöttek létre és fokozatosan fogalmazódtak a politikai cselekvést döntően befolyásoló követelményekké.

Ilyenek voltak — egyebek között — a szövetségi politika bázisán kialakítandó nemzeti egység gondolata, a centralizáció és a bürokrácia csökkentésére irányuló erőfeszítések, a különféle társadalmi csoportok és az egyének érdekeinek szentelt nagyobb figyelem, a mezőgazdaság jelentőségének ártértékelése, a nagyobb közéleti és vitaszabadság, valamint a többféle fejlődési változat lehetőségének felismerése. Ez annak felismerését jelentette, hogy mindenféle fejlődés során vannak *válaszutak*, de az előrehaladás módjának megválasztásával összefüggő érdekütközéseket és intellektuális véleménykülönbségeket nem szabad a szocialista—antiszocialista ellentétpár kategóriájába sorolni.

A politikai közgondolkodás e változásai nyitották meg hazánkban az utat a társadalomtudományok fejlődéséhez is. Közéleti szabadság nélkül ugyanis nincs tudományos szabadság, tudományos szabadság nélkül pedig nincs társadalmi-gazdasági fejlődés. Másrészt nincs tudományos fejlődés addig, amíg a nagy intellektuális és anyagi erők felhasználásával folytatott kutatómunkának eleve a kialakult állapotot vagy a tőle függetlenül hozott központi döntéseket kell igazolnia.

A politikai közgondolkodás ezen új vonásai nemcsak a tudományos kutatás környezetét alakították át a nagyobb szabadság jegyében, hanem össze is kapcsolódtak a megújulásra törekvő közgazdasági gondolkodásmód egyes összetevőivel, és a további fejlődés már a *kölcsönhatások* jegyében valósult meg. A megtermékenyítő kölcsönhatások egymást erősítő vonásai jelentették az 1968-ban bevezetésre kerülő gazdasági reform intellektuális értelemben vett előzményeit, és hatásosan befolyásolták a reform tartalmát.

E gondolkodásmód fejlődésével világossá vált, hogy a *gazdaságpolitika* nem valamilyen elmélet alkalmazása vagy kipróbálása, hanem olyan cselekvési rendszer, amely a konkrét viszonyok, érdekek, helyzetek, szervezetek, képessé-

gek és következmények szerves részét jelenti. Nyilvánvaló, hogy szilárd elméleti koncepciókra, gondolkodásmódra és meggyőződésre szükség van, különben a gazdaságpolitika alaktalanná válik; „felolvad” a napi problémákkal és helyzetekkel történő konfrontálásban és taktikázásban. Egyesek azonban leszűkítik a gazdaságpolitika tartalmát, úgy képelve, hogy az a fejlődési célok naturális kialakításával kezdődik, a rendelkezésre álló anyagi eszközök elosztásával folytatódik, majd olyan „végrehajtási processzus” során éri el célját, amelyben a társadalom minden tagja a neki kijelölt helyen veszi ki részét. Ez a felfogás egyszerűen nem vesz tudomást a gazdasági viszonyokról, az egyéni és csoportérdekekről, konfliktusokról, ellentmondó helyzetekről és a nemzeti mentalitásról, primitív, leegyszerűsített, sematikus nézet, amelynek igen kevés kapcsolata van a valóságos társadalmi-gazdasági folyamatokkal.

A gazdaságpolitikának és a gazdasági fejlődésnek összhangban kell lennie egyrészt a *valóságos gazdasági* (áru-, pénz-, piaci, szervezeti stb.) *viszonyokkal* és az adott társadalom *érdekvizonyával* (egyéni, csoport- és társadalmi érdekekkel). Ha e viszonyok a gazdasági fejlődés szempontjából *pozitívak* — ami természetesen nem zárja ki azt, hogy a pozitív tényezőknek ne lehetnének negatív összetevői, illetve hatásai —, úgy a szocialista társadalom viszonyai között azon *mechanizmusokat* kell kiépíteni, amelyek összekapcsolják egyfelől az érdekrendszereket a cselekvési rendszerekkel, másfelől a különféle érdekrendszereket a *közérdekkel*. A gazdaságpolitikai döntések „művészetét” elsősorban nem új, esetleg absztrakt célok „kitalálása” jelenti, hanem azon kiegyensúlyozott cselekvési rendszerek kialakítása, amelyek keretében a társadalom, az egyes gazdasági csoportok és az egyének egyaránt előrehaladhatnak. A gazdasági döntést természetesen szigorúan tudományos módszerekkel kell előkészíteni, de a döntés „művészete” kifejezés használatát mégis indokoltnak tartom, hiszen a döntés pillanatában nem láthatjuk előre a jövőt befolyásoló összes tényező várható alakulását. Gondolnunk kell arra, hogy nemcsak alternatív fejlődési, döntési lehetőségek vannak a belső és a külső gazdaságban, hanem meglepetések és váratlan fordulatok is lehetnek a világgazdasági és világpolitikai szférában.

A gondolatok és összefüggések egyszerűbb kifejtetősége végett, a gazdaságpolitikáról szólva mellőztem a *külgazdasági* tényezőt, amely minden nemzeti gazdaságot növekvő mértékben befolyásol a jövőben is, de kis nemzetek és gazdaságok esetében különösen nagy erővel befolyásolja és korlátozza a reálisan választható fejlődési célokat és megoldási módszereket. A külgazdasági tényező egy kölcsönös függőségekkel és meghatározottságokkal túlszűfolt világban a kis gazdaságok számára annyit jelent, hogy a világgazdasági folyamatokhoz valamilyen formában alkalmazkodniuk kell. A probléma magva nem abban rejlik, hogy alkalmazkodjunk-e vagy sem (ez a kérdés hamis formában történő felvetése), hanem abban, hogy saját gazdasági képességeink és érdekeink figyelembevételével, hogyan és mihez alkalmazkodjunk.

A gazdaságpolitika és a gazdasági folyamatok ilyen értelmezése esetén *decentralizálni* lehet, új módon megoldva a gazdasági hatalomnak a döntési hatáskörökben kifejezésre jutó összetevőit. Nyilvánvaló ugyanis, hogy a gazdasági viszonyok, saját érdekeik, a gazdasági mechanizmus által befolyásolt, jól tájékozott és a tudomány eredményeire támaszkodó gazdasági egységek és egyének képesek ésszerűen cselekedni. (A cselekvés ésszerűsége ebben a gondolatmenetben a makroökonómiai hatásokat és kapcsolatokat is magában foglalja.)

A gazdaságpolitika ésszerűségét és realitását a szocialista társadalomban csak ilyen gondolkodásmód biztosíthatja, mivel a viszonyokkal, az érdekekkel, a

konfliktusokkal és a gazdasági mechanizmus szerepével nem számoló gazdasági döntések szükségszerűen a viszonyok, a szervezetek és az érdekek ellenállásába, illetve passzivitásába ütköznek, ami a rendelkezésre álló erőforrások alacsony hatásfokkal történő hasznosításához vezet.

A társadalmi-gazdasági viszonyok, az érdekek és a mechanizmusok a szocialista társadalomban is alá vannak vetve a *változás* követelményeinek. Új összefüggések, feladatok és jelentős technikai átalakulások esetén időről időre *reformokra* van szükség. A reformok megvalósítása természetesen konfliktusokkal jár, hiszen azok egyfelől keresztezik a kialakult struktúrákat és érdekviszonyokat, másfelől kockázattal is, mivel helyességüket vagy téves voltukat csak a jövő igazolhatja.

Elévülhetetlen, kiemelkedő érdeme a hazai kormányzati politikának, hogy a *folyamatos reformpolitikában* felismerte a szocialista társadalom és gazdaság előrehaladásának legcélszerűbb módszerét. A nemzet és a rendszer sorsáért felelős kormányzatnak ugyanis mind a „*permanens forradalom*” kalandos gondolatát, mind a társadalmi-gazdasági rendszer megmerevedése esetén bekövetkező *robbanásokat* el kell utasítania. Ezért a reformok egyik legfőbb célja olyan társadalmi-gazdasági szerkezetek kialakítása, amelyek nemcsak a hatalom megtartására, hanem változásokra és megújulásra is képesek. Az ellentmondás csak látszólagos, hiszen könnyen belátható, hogy a *hatalom megtartásának legfőbb garanciái a rendszer jó működésében rejlenek*.

A gazdasági reformok azonban nem korlátozódnak kizárólag a gazdasági területre, magukban foglalják a gazdasági hatalom új elosztását, az állam gazdasági tevékenységének kereteit és módszereit, a gazdasági kormányzás új módszereit, valamint a tudományos kutatás, a szakemberképzés új posztulátumait és az ezekkel összefüggő bel- és külpolitikai feladatokat is.

Csupán a teljesség kedvéért utalok arra, hogy a kölcsönös gazdasági függőségek és a rohamosan növekvő nemzetközi munkamegosztás korszakában egyes reformokat világgazdasági fejlemények is szükségessé tehetnek. Szembekerül az ezredforduló körüli évtizedek világával és dialektikájával az, aki ezt a nyilvánvaló igazságot tagadja vagy „elutasítja”.

Eredményeink — népgazdasági és világgazdasági nézőpontból

A továbbiakban szólni szeretnék — nagyon röviden — azon *eredményekről*, amelyeket az elemzés tárgyát képező gazdaságpolitika kidolgozása és megvalósítása során eddig elértünk. Ennek kapcsán négy közgazdasági folyamatról kívánok szólni: az ipari és a mezőgazdasági termelésről, a külgazdaságról és a fogyasztásról. A hangsúlyt nem a mennyiségi összefüggésekre helyezem, hanem két döntő minőségi tényezőre. Az egyik: a makroszintű gazdaságpolitika és a konkrét (egy-egy folyamat komplex megtervezésére irányuló) gazdaságpolitikák közötti kölcsönhatások rendszere, a másik: gazdasági tevékenységünk összefüggése a világfolyamatokkal. A makroszintű gazdaságpolitika és a konkrét folyamatszerkezési politikák közötti kölcsönhatásokat az jellemzi, hogy induláskor (egy-egy akció kezdetén) a makropolitika befolyásolja a konkrét folyamatszerkezési politikát, a későbbiekben viszont a konkrét folyamatok eredményei igazolják vagy cáfolják az általános gazdaságpolitikai koncepciót. Tudományosan tarthatatlan az a felfogás, amelyik a makropolitikát akkor is helyesnek minősíti, ha annak eredményei nem kielégítőek. Ez a felfogás előbb-utóbb

a „zseniális vezetők és primitív, közömbös nép” ismert formuláihoz vezet. A gazdasági tevékenység és a nemzetközi trendek közötti összefüggések elemzésekor arra keresünk választ, hogy összhangban vannak-e gazdasági fejlődésünk jellemzői az ezredforduló előtti évtizedek világ gazdaságát jellemző trendekkel és törekvésekkel.

Az ipar

Iparunk az elmúlt negyedszázad folyamán széles sávban érte el a nemzetközi értelemben vett *közepes fejlettség* színvonalát. Emellett kialakulóban vannak bizonyos exportpólusok (például a műszeripar, gyógyszeripar, járműipar, alumíniumipar, energiaipari gépek, izzólámpa, ruházati ipar és egyes élelmiszeripari ágazatok).

A magyar gazdaság jelenlegi helyzetében az *exportpólusok* kialakítása a selektív iparfejlesztés fő jellemzője. Az exportpólust képező iparágak vagy üzemek gyakran még drágán termelnek, műszaki fejlődésük nem elég folyamatos, és a világpiachoz történő kapcsolódásuk is számos bizonytalan elemet tartalmaz. Az eredmények között kell megemlíteni, hogy napjainkban — a mezőgazdaság mellett — az iparban is megjelentek azon *vállalkozói egyéniségek*, akik megértették, hogy a korszerű iparszervezésnek a piac, az értékesítés oldaláról kell elindulnia, és a vertikálitás jegyében át kell fognia mindazon folyamatokat, amelyek a gyártott termékek minőségét, a termelés szerkezetét, a termékváltás sebességét és az áru piaci értékesíthetőségét — a kialakult versenyviszonyok között — befolyásolják.

Az előttünk álló évtizedekben azonban a magyar ipar helyzete bonyolultabbá válik. A helyzet megnehezülésének több oka van.

a) Lassú növekedés esetén a belső piac szükségletei — mennyiségi vonatkozásban — lassan nőnek, a minőségi követelmények viszont gyorsan fejlődnek.

b) A műlthoz képest csökken a KGST-országok vásárlóerővel fedezett felzívóképessége.

c) Csökken az ipar „ellátási biztonsága”, mivel a nyersanyagok, félgyártmányok és alkatrészek növekvő hányadát kell a KGST-n kívüli világból beszerezni.

d) Részben politikai, részben gazdaságszervezési okokból nehezülnek az élenjáró technika behozatali feltételei.

e) Élesedik az ipari vállalkozások közötti verseny, ennek folytán a kis országok sok ágazatban alig ellensúlyozható hátrányba kerülnek.

f) A kül gazdaságba is áttérjedt válság következtében — amely az importkereslet csökkenésében is megmutatkozik — rendkívüli mértékben felerősödik az értékesítési piacokért folyó verseny. A gyorsan iparosodó fejlődő országok egyre nagyobb mértékben válnak versenytársainkká a nyugati piacon.

g) A beruházási lehetőségek lefékeződése következtében a hangsúlyt inkább a meglevő álló alapok jobb hasznosítására kell tenni, ami bonyolultabb feladat.

h) A következő évtizedekben igen sok termelő és nem termelő ágazatban honosítják meg az élenjáró technikát. Például: a mikroelektronika egyszerre hatol be a hírközlés, a számítástechnika, az automatizálás, az információ tárolás és -feldolgozás, a távközlés, a szolgáltatás, a kereskedelem, a gyógyítás, az oktatás, az igazgatás és a háztartások területére. Ily módon az esetleges elmáradás a gazdasági és nem gazdasági tevékenységek egész sorát fenyegeti.

Iparunk mai világ gazdasági helyzetének felvázolásával csupán egy konkrét fejlődési területen kívántam újra bizonyítani, hogy

- a magyar gazdaság és azon belül a magyar ipar jövődő fejlődése az exporttól és a világ gazdaságba történő értelmes beépülés mértékétől függ;
- gazdaságot és azon belül ipart nálunk csak a világpiacra orientáltan lehet fejleszteni;
- a műszaki-strukturális váltások meggyorsításához, az élenjáró technika megszerzéséhez, az értékesítés növeléséhez határozottan erősíteni kell az ipar külgazdasági szervezettségét;
- az ipari vezetés színvonalát minden lehetséges eszközzel (a kiválasztási rendszer korszerűsítésével, korszerű menedzser képzési és továbbképzési módszerek meghonosításával, a sikeres gazdasági vezetők társadalmi-politikai tekintélyének növelésével, jövedelmük emelésével, a vállalatok önkormányzatának és döntési hatáskörének kiterjesztésével stb.) fejleszteni kell.

A mezőgazdaság

A magyar *mezőgazdaság* rendkívüli fejlődése és dinamikája világszerte elismerést aratott. E hatalmas teljesítmények lehetővé tették, hogy két évtized alatt számos vonatkozásban megközelítsük a mezőgazdasági termelésben élenjáró országokat. A meredeken emelkedő teljesítmények nemcsak a nagy hozamokban mutatkoznak meg, hanem a termelés szervezésében is, hiszen e két évtized alatt a mezőgazdaság gépesítésével és kemizálásával összefüggő termelési technikák elsajátítása mellett a kollektív gazdaság és a családi gazdaság közötti integráció szellemes formáinak kialakítására és a piac oldaláról elinduló termelés-szervezési módszerek meghonosítására is sor került.

Említsük még meg a kisegítő ipari és szolgáltatási tevékenységek kibontakoztatásában elért sikereket, amelyek nemcsak az iparvállalatok munkaerőgondjait enyhítették, de a hazai és külföldi piacokon értékesíthető árukat vagy szolgáltatásokat is eredményeztek. Ilyen körülmények között a falusi lakosság életformája is gyökeresen átalakult.

E nagy jelentőségű eredmények mellett szólnunk kell a problémákról, a nehézségekről is. Ilyenek: *a magas költségsszínvonal*, amely az export további fejlődése esetén jelent nehézséget; a háttérparok — a hazai és export szempontból is értelmezett — gyengesége; az élelmiszeripar egyes ágazatainak lassú fejlődése; a korszerű értelemben vett marketing tevékenység viszonylagos elmaradottsága.

A mezőgazdaság jövődő helyzetével kapcsolatban elsősorban azt kell hangsúlyozni, hogy a természeti erőforrások felértékelődésének időszakában a *biopotenciál* jelenti az ország legnagyobb természeti kincsét. A biopotenciál további fejlesztésének is adva vannak a feltételei; a hazai biológusok és agrárszakemberek lehetségesnek tartják a mezőgazdasági termelés 60—100 százalék közötti emelkedését 2000-ig.

A mezőgazdaság szerepe a világ fejlődésében nemzetközi politikai-hatalmi és társadalmi vonatkozásban is felértékelődött. A sikeres mezőgazdaság egyrészt garantálja a nemzeti gazdaság ellátási biztonságát, másrészt jól értékesíthető árualapot ad az export számára.

Nem zárható ki az a lehetőség sem, hogy az évtized vége felé bekövetkezik a mezőgazdasági termékek *árrobbanása*. Ennek már ma is mutatkoznak az előjelei: a világ lakossága gyorsabban növekszik, mint a mezőgazdasági termelés; a *földtőke* erőteljesen felértékelődik a nyugati országokban; a mezőgazdaság által felhasznált energiák, ipari és vegyi termékek ára az egész világon emelkedik.

Végül, a kedvező tényezők közé számíthatjuk azt is, hogy *biotechnológiai forradalom* előtt állunk, amelynek megvalósításába vállalkozó kedvű parasztsággal és kitűnő biológiai és agrárértelmisséggel kapcsolódhatunk be. Ez a két egymást segítő, vállalkozó kedvű réteg az elmúlt két évtized során bebizonyította, hogy gyorsan és kedvező hatásokkal képes elsajátítani az új technikát, és meghonosítani egész termelési rendszereket is.

A külgazdasági tevékenység

A világgazdasági korszakváltás és válság időszakában minden országban megnő a szerepe a *külgazdasági tevékenységnek*, amely a gazdasági fejlődés egyik legfontosabb hajtóereje. A magyar gazdaság mai helyzetében ez különösen világos, hiszen növekedési ütemünk elsősorban az import lehetséges bővülésétől függ, az export emelkedése nélkül viszont „visszafogett növekedési dinamika esetén” a termelés nem is emelhető. Végül figyelembe kell venni azt is, hogy az elmaradottság és a fejlettség nemzetközi kategóriák, hiszen más országokhoz viszonyítva kerülünk az egyik vagy a másik állapotba. Ebből és más gazdaságpolitikai összefüggésekből is következik, hogy a magasabb fejlettségi színvonal felé igyekvő országokban a külgazdasági problémák súlya rendkívüli mértékben megnő.

A magyar külgazdasági politika az elmúlt 25 esztendőben számottevő eredményeket ért el, annak ellenére, hogy csak lassan és nehezen tudott kibontakozni azon primitív szervezeti keretek közül, amelyek béklyóként neheztedtek rá az 1949–1950-es átszervezés óta.

Az eredmények közül elsősorban azt kell megemlíteni, hogy az import és az export a legnehezebb körülmények között is emelkedett. Sikerként könyvelhetjük el azt is, hogy a nem szocialista országokba irányuló export áruösszetétele jelentős javulást mutat a késztermékek javára. Végül a pozitívumok közé sorolható az is, hogy szervezeti vonatkozásban az utóbbi években új elgondolások és törekvések egész sora bontakozott ki. Külgazdasági területen jelentkező gazdaságpolitikai eredmény az is, hogy a kereskedelmi és a fizetési mérlegünkben jelentkező hiányok évei után 1979 óta külkereskedelmi mérlegünk egyensúlyban van.

Az előttünk tornyosuló külgazdasági gondok és problémák kisebb részben a múltból ívelnek át a jelenbe, nagyobb részben azonban a világgazdasági korszakváltás problémavilágában jöttek létre.

A régi problémák közül elsősorban a *szolgáltatások* elhanyagolását kell megemlíteni, aminek okai még a kezdeti időszak — gazdaságpolitikába átmenő — elméleti tévedéséig nyúlnak vissza.

Devizabevételeink 90 százaléka származik az áruforgalomból, ami oly nagy terhelés és annyi lehetőség elmulasztása, amit a leggazdagabb országok sem engedhetnek meg maguknak. A helyzet megjavításának egyes feltételei az idegenforgalomban, más feltételei viszont az áruszállításainkkal összefüggő, külföldön nyújtott szolgáltatások kiterjesztésében vannak.

Pozitívumként könyvelhetjük el, hogy viszonylagos piaci helyzetünket egy gyorsan fejlődő világkereskedelemben is meg tudtuk őrizni, hiszen exportunk 1960 óta valamivel (évi 1%-kal) gyorsabban nőtt, mint a világkereskedelem. Ebben a megállapításban azonban az is kifejezésre jut, hogy viszonylagos piaci pozícióink alig javultak.

A világgazdasági korszakváltás időszakában kialakult nemzetközi gazdasági környezetben azonban új problémák jelentek meg, amelyekkel még a következő években kell szembenéznünk:

a) Kivitelünk jelentős erőfeszítésekkel kialakított új áruszerkezete „leértékelődött”; exportcikkeink zöme a lassú árdinamikájú, alacsony jövedelmezőségű kategóriákba esik, és a strukturális túlkínálat következtében veszélyeztetett helyzetbe került (kohászati export, a vegyipari, könnyűipari export egy része stb.).

b) A hetvenes években kibontakozott és egyre gyorsuló ütemben és szélesedő skálán jelentkezik az ipari szempontból dinamikusán fejlődő országok versenye, amelyek olcsóbb munkaerővel, saját nyersanyagbázissal és kereskedelmi preferenciákkal vannak jelen a vezető tőkésországok piacain.

c) A magyar külkereskedelem – különösen az export – túlzottan Európacentrikus egy olyan időszakban, amidőn a gazdasági növekedés más kontinenseken gyorsabb lesz, mint Európában. Ilyen vonatkozásban különösen Latin-Amerika érdemel említést, amelynek egyes államai dinamikusán fejlődnek, és fontos szerepet játszanak az új Csendes-óceán-központú világkereskedelemben. A magyar exportpolitika nem volt képes nyomon követni az e változásból adódó lehetőségeket.

d) A múltból örökölt nehézkes és rugalmatlan szervezeti formák és rendszerek nem képesek azon új együttműködési, termelési, kooperációs, „együttvállalkozási” formák kialakítására, amelyek a mai helyzetben a forgalom növelésének legfőbb feltételét jelentik.

e) Végül, a világgazdasági korszakváltás következményeként jelenleg a magyar gazdaság 20 százalékkal többet fizet egységnyi importért, mint egy évtizeddel ezelőtt. Ez a jelenség gazdaságtörténetileg nem ismeretlen számunkra, hiszen strukturális elmaradásunk következtében – cserearányaink e század 20-as éveitől fogva romló tendenciát mutatnak, noha ez a folyamat nem egyenletesen, hanem *lökésszerűen* (egy-egy trendváltás során) ment végbe. (Számos közgazdászunk adott hangot annak a vélekedésnek, és intellektuális közvéleményünk nem jelentéktelen hányada azt hiszi, hogy a kormányzat a világgazdasági korszakváltásból eredő negatív hatásokat – tévedései leplezése végett – eltúlozza. Úgy gondolom, hogy tudományos értéktételeink kialakítása során mindenféle szélsőségtől óvakodni kell, így e negatív hatások lebecsülésétől is. Nagyon veszélyes reagálás volna, ha a világgazdasági kihívásokra „befelé fordul” vitákkal és magatartással válaszolnánk.)

Nyilvánvaló, hogy a cserearányok ilyen nagyságrendű tartós romlása nem küszöbölhető ki pusztán jobb értékesítési módszerekkel vagy aktívabb és mozgékonyabb kereskedelmi politikával. Exportunk, illetve termelésünk szerkezetének átalakítására van szükség. Ez elkerülhetetlen, hiszen a világpiacon egyre több és számos vonatkozásban kedvezőbb helyzetben levő gazdasággal kell versenyeznünk, másrészt a külgazdasági tevékenység átfogja a magyar gazdaság egészét, és így az ott elszenvedett veszteségek megakadályozhatják az életszínvonal emelkedését.

Más megközelítéssel: nyilvánvaló, hogy az eddig is lényeges előrehaladást eredményező reformpolitikát a külgazdasági képességeinkkel összefüggő gazdasági, társadalmi és politikai területen kell folytatni. A reformnak egyrészt sok folyamatra, másrészt széles területre kell kiterjednie. Ilyen terület lesz – feltehetően – a *gazdasági kormányzás egész rendszere*. Át kell alakítani döntési rendszerünket, főleg a *tartalom*, a *komplexitás* és a *gyorsaság* szempontjából. A szervezet megújítását össze kell kapcsolni irányítási és az ösztönzési rendszer, valamint a világgazdasági folyamatokhoz történő kapcsolódásunk korszerű formáinak kialakításával.

Bizonyos vagyok benne, hogy a velünk egy integrációs rendszerhez tartozó szocialista országok is hasonló külgazdasági reformokat vezetnek be, ami előnyös hatással lesz a KGST-ben kialakult együttműködési szervezetekre és formákra is. A KGST-nek „kifelé forduló” gazdasági közeggé kell válnia ahhoz, hogy sikeresen mozdíthassa elő az integráció tagállamainak gazdasági fejlődését, ami az integrációk hatékonyságának egyik legfőbb kritériuma.

A fogyasztás

Az elmúlt negyedszázad gazdasági eredményei között kiemelkedő helyet foglal el a *fogyasztás*. Az a gazdaságtörténetileg vitathatatlan tény, hogy az 1956 előtti gazdaságban a *fogyasztás alacsony színvonalon mozgott*, és a vásárlóerőt szigorúan korlátozó politika ellenére *hiánygazdaság* jött létre, nem a kereskedelmi tradíciók hiányából vagy a központi döntések tökéletlen végrehajtásából fakadt. Ellenkezőleg: a kormányzat által kialakított közgazdasági viszonyok természetes, mondhatni szükségszerű következménye volt. Lehet, hogy egy-egy különösen kritikus időszakban egyes vezetők változást szerettek volna, illetve kétségtelen, hogy egyes intézmények megkísérelték a kialakult helyzet enyhítését. Nyilvánvaló azonban, hogy az adott rendszer által létrehozott közgazdasági viszonyok ellen hozott aprólékos határozatok csak jámbor vagy képmutató óhajok speciális kifejezési formái.

Megfordítva: az, hogy az elmúlt 25 esztendőben először javulás, később kedvező változások, végül *fordulat* következett be a lakosság fogyasztásában, a gazdaság működésével és a fogyasztást megelőző folyamatok kezelésével összefüggő *közgazdasági viszonyok* teljes átalakításának köszönhető.

A közgazdasági viszonyok átalakításának köszönhető az is, hogy a fogyasztás kezdi betölteni *ösztönző* szerepét a termelésben. A korszerű fogyasztás ugyanis nemcsak egyes áru-fajták megvásárlása és felhasználása, hanem összefüggő *fogyasztási trendek* kialakulása is, amelyek új termelési kultúrák meghonosítását teszik szükségessé. Másfelől a gazdasági folyamatok kialakításában közreműködő egyéneket és családokat a magasabb jövedelem elérésének lehetősége csak abban az esetben ösztönzi, ha a bőséges áru- és szolgáltatás-választék lehetővé teszi a jövedelmek értelmes elköltését.

Utalni kell arra is, hogy a fogyasztás révén fejlődik a lakosság -- különösen a fogékonyabb, fiatal nemzedék -- technikai-szakmai értelemben vett *képzettsége* is, ez pedig később a termelésben kamatozik. Gondoljunk csak a háztartási gépek tömeges megjelenésére és használatukra, a saját gépkocsi vezetésével és karbantartásával összefüggő képességekre, a hobbi-szakmák vagy „a csináld magad” mozgalom hatásaira! Nyilvánvaló, hogy a munkaerőnek e fogyasztási trendek áramában kialakuló magasabb képességei idővel előmozdítják olyan technikailag élenjáró szakmák kialakulását, amelyek kevés, de magasan kvalifikált, rugalmas és önálló munkaerőt kívánnak, és felszerelésük nincs helyhez kötve. E képességek lehetővé teszik bizonyos ipari munkák, illetve termelési folyamatok háztartásokba (családokba) való kiadását, ami a jövő ipari szervezetében jelentős szerepet betöltő forma lesz, és lényeges beruházási és infrastrukturális megtakarításokat tesz lehetővé.

Nagy fontossága van a *szolgáltatások* fejlődésének is. A korábbi elmaradásnak nemcsak a lakosság ellátásában voltak negatív következményei, hanem a *külgazdaságban* is. Iparunk jelentős részében jó ideig ismeretlenek voltak a szolgáltatások azon formái és módszerei, amelyek a fejlett tőkésországokba történő érté-

kesítés nélkülözhetetlen feltételei. Számos termelési-fogyasztási szektorban ki sem alakultak olyan üzemi vagy vállalkozási formák, amelyek a lakossági igények kielégítésére alkalmasak lettek volna. Meg kell említeni végül, hogy az elmúlt évtizedekben új és korszerű értékesítési és szolgáltatási formák alakultak ki, amelyek ugyancsak előmozdították az iparilag fejlett országok fogyasztása és a hazai fogyasztás közeledését.

Az említett eredmények döntő mértékben járultak hozzá ahhoz, hogy a lakosság fogyasztásával és ellátásával összefüggő szférákban és folyamatokban a *hiányjelenségek* határozottan mérséklődtek.

Természetesen lehetséges, hogy a lakosság egy része „túldimenzionálja” a fogyasztást: presztízsnak vagy éppen a hivatkozás alapjának tekintti, illetve irracionálisan cselekszik. A társadalomnak megfelelő formában foglalkoznia kell az ilyen peremjelenségekkel. Nyilvánvaló azonban, hogy egy kisebbség ízléstelen viselkedése, vagy a társadalom és a törvényesség peremén élő emberek visszaélései nem adnak alapot arra, hogy a gazdasági viszonyokat a normálisan viselkedő nagy többség érdekei ellenére alakítsuk ki.

A dinamikus fejlődés feltételei

A bevezetőben már szoltam arról, hogy a tanulmány tárgyát képező negyedszázadban bontakozott ki és erősödött meg a világgazdasági korszakváltás jelenségvilága. Utaltam arra is, hogy e korszakváltást *gazdaságtörténeti szempontból* már az ipari forradalom utáni korszak kezdetének tartjuk. Ez egyben azt jelenti, hogy e korszakos jelentőségű változások már a harmadik évezred (a 21. század) előtörténetét alkotják.

A tanulmányban azonban nem vállalkozhatom a világgazdasági korszakváltás jelenségvilágának részletes tárgyalására. Feltételezésem, hogy e kérdések ebben a körben jól ismertek, és hivatkozom azokra az esszékre, tanulmányokra és prognózisokra, amelyeket ebben a tárgykörben jómagam, valamint a Világgazdasági Kutatóintézet munkatársai és kollektívája közzétettünk. „In medias res” — a dolgok közepébe vágva, egyenesen a magyar gazdaságnak a világgazdasági korszakváltás jelenségeire adott válaszával kezdem. 1979 óta a magyar gazdaságpolitika helyesen reagált a világgazdasági válságra. 1974 és 1978 között azonban a reformellenes tendenciák átmeneti megerősödése, a gazdasági reform dinamikájának mesterséges visszafogása, valamint a világgazdasági változások jellegének és hatásainak megítélésében mutatkozó bizonytalanság *cselekvési holtpontra* juttatta országunkat. Cselekvési holtpontról azért beszélünk, mert az eltérő gazdaságpolitikai felfogások képviselői nem rendelkeztek ugyan a kialakult gazdaságpolitikai helyzet átrendezéséhez szükséges „túlerővel”, de elég erősek voltak ahhoz, hogy a másik koncepció képviselőit a cselekvésben megakadályozzák. Más megközelítéssel szólva: az 1968-ban nagy lendülettel megindult reformpolitikában bizonyos törés következett be. A holtpontról csak 1979 elején sikerült elmozdulni, noha az MSZMP Központi Bizottságának 1977-es határozata már helyesen ismerte fel a világgazdasági változások lényegét és a magyar gazdaságra kifejtett hatását.

1979 óta a gazdaságpolitika elsősorban az egyensúly helyreállítására törekedett, ami az adott helyzetben csak az import, a beruházások, a költségvetési kiadások és a fogyasztás korábbi növekedésének erőteljes visszafogása révén lehetséges. Az adott körülmények között midőn belső problémáink mellett a

világgazdasági helyzet további romlásával is szembe kell néznünk – számottevő eredménynek tartjuk, hogy áruforgalmi és fizetési mérlegünk 1979 óta egyensúlyban van. A gazdasági dinamika kényszerű visszafogásával elért egyensúly azonban csak időleges és viszonylagos siker; távlatilag azon összetevőket kell megváltoztatnunk, amelyek az egyensúlyhiányt okozzák. Az egyensúlyhiányt a magyar gazdaságban két összefüggő, egymást befolyásoló és széles területekre kiterjedő tényező okozza:

1. egységnyi nemzeti jövedelem termelésére indokolatlanul sok tőkét, munkát és importot fordítunk, ami miatt a növekedésnek a jelenlegi struktúrában történő felgyorsítása növelné az egyensúlyhiányt;

2. nem rendelkezünk elegendő gazdaságos exportkapacitással a népgazdaság zavartalan és gyors fejlődéséhez szükséges import kiegészítéséhez.

A dinamikus fejlődés feltételeinek megteremtésére irányuló erőfeszítéseink során azonban számolni kell azzal, hogy a mai világgazdasági válságból *új növekedési-fejlődési típusok* bontakoznak ki. E fejlődési-növekedési típusok összes jellemzőit ma még aligha lehet előre látni. Annyi azonban nyilvánvaló, hogy a természeti erőforrások (energia, nyersanyag, föld) takarékos felhasználása, a környezet (a bioszféra) és a következő nemzedékek létfeltételeinek megóvása, az ipari tevékenység jelentős részének a munkaerőhöz való telepítése, az adott társadalmi rendszeren belül működő szervezeti formák és megoldások változatlansága (sokszínűsége) meghatározó elemei lesznek a jövő gazdaságának.

A tartós gazdasági egyensúly feltételeinek megteremtése, valamint az új növekedési-fejlődési típus kialakítása azonban az eddig is sok sikert hozó reformpolitika megújítását és meggyorsítását követeli meg. Ennek a reformpolitikának *gazdaságilag* szélesebbnek kell lennie, mint 1968-ban volt, ki kell terjednie a *szervezeti és intézményrendszerre* is. Eddig ugyanis a szervezeti és intézményi rendszer konzerváló ereje hátráltatta a gazdasági reform kibontakozását. A gazdasági reformok bevezetésekor — így 1968-ban és az 1979 óta megvalósított változások során — az volt a törekvés, hogy a reformok bevezetésének társadalmi-politikai kockázatát a lehető legkisebbre szorítsuk. Az ilyen megoldások jelentős gazdasági haszonnal járnak, de dinamikájuk korlátozott. Nyilvánvaló, hogy a mai súlyos világgazdasági válság időszakában és jelenlegi gazdasági helyzetünkben erőteljesebb hatásokat keltő reformokra van szükség. Más megközelítéssel szólva: gazdasági reformjaink kapcsán *nagyobb társadalmi-politikai kockázatot is vállalnunk kell.* (Más kérdés az, hogy a jelenlegi nemzetközi és hazai körülmények között a reformok halogatása vagy elmulasztása nagyobb kockázattal járna, mint bevezetésük, miközben esélyt sem adna a problémák megoldására.)

A reformoknak ki kell terjedniük a *gazdasági kormányzás* egész rendszerére, az állami tulajdon kezelésétől a gazdaságpolitika kialakítási módszerein át az állami bevételek rendszeréig, a költségvetésig. Rendkívül fontos, hogy miközben az állam gazdasági szerepében rejlő lehetőségeket értelmesen kiaknázzuk, felismerjük e hatalom korlátait is. Különleges gondot kell fordítani az állami szervek és a gazdasági tevékenység közötti kapcsolódás formáira és módszereire.

Gazdasági szempontból kívánatos, a demokratikus fejlődés szempontjából pedig döntő, hogy a gazdasági kormányzásban megfelelő szerepet kapjanak a képviselői, önkormányzati és a társadalmi szervek is. Ilyen jellegű fejlődés esetén a *tájékoztatás* és a *meggyőzés* alapján kialakított demokratikus keretből és az ezek alapján létrejött *nemzeti egyetértés* szférájából átmehetnénk a szocialista demokráciának egy olyan fejlettebb rendszerébe, amelyben az érde-

kek ütköztetése és a vélemények cseréje a döntések előkészítése során, széles társadalmi bázison megy végbe. Természetesen tisztában vagyok azzal, hogy a gazdaságpolitikában a változások jelentős része (éppen a legfontosabbak) a külső világból robbannak be, és gyakran gyors választ kívánnak. Ezért a szükséges cselekvési sebesség konfliktusba kerülhet a demokratikus intézmények működési képességeivel. Az ilyen esetekben azonban a kormányzati és a társadalmi szervek megfelelő rugalmasságával intézményesen is áthidalhatók.

Feltehető, hogy ennyire komplex (gazdasági, társadalmi, kormányzati, politikai) reformokat csak alapos előkészítés és egyeztetés útján, több lépcsőben lehet bevezetni. Legfontosabbak és legsürgetőbbek a reform *gazdasági* összetevői, hiszen a jelenlegi korszakos változások fókusza az egész világon a gazdaságban van. A világgazdasági változások elemi ereje és sebessége elkerülhetlenné teszi egész döntési, kormányzati és cselekvési rendszerünk felgyorsítását. Mivel a gyorsan meghozandó és bonyolultabb döntések szélesebb és mélyebb tudományos megalapozást követelnek, feltételezhető, hogy a tudományos kutatás és a társadalmi-kormányzati cselekvések közötti kapcsolódási rendszereket is korszerűsíteni kell.

A szocialista demokrácia fejlettebb rendszerére való áttérés szükségességét az is aláhúzza, hogy gyakran olyan döntéseket kell hozni, és olyan lépéseket kell megtenni, amelyek korábbi várakozásainkkal, feltételezéseinkkel és véleményeinkkel ellentétesek vagy azoktól lényegesen eltérnek. Ilyen kritikushelyzetekben és időpontokban a *döntésért viselt közös felelősség érzete* rendkívül nagy összetartó erő. (Többszöröse annak, mint a tájékoztatás és a meggyőzés bázisán kialakuló nemzeti egyetértés.) Ily módon erősödhet a szocialista rendszer keretei között élő és tevékenykedő *magyar nemzet* azonossági tudata és inkább átérzi a politika folyamatosságát egy viharos ütemben változó világban, a rendszer és a nemzet vonatkozásában egyaránt.

A világgazdaság mérlegén

A magyar gazdaságpolitika eredményeit, realitását és szellemes újításait ma a világ minden táján elismerik. Elismerik barátaink és szövetségeseink; noha értékítéletük végső kialakítását többnyire a bevezetésre kerülő intézkedések eredményeitől teszik függővé. Ez az óvatosság teljesen érthető, hiszen a szocialista társadalmak eddigi fejlődése során gyakran fújták meg a győzelmi harsonákat olyan változások bevezetésével kapcsolatban, amelyek végül nem hozták meg a kívánatos eredményeket, vagy egyenesen balsikerre vezettek. Elismerik gazdaságpolitikánk eredményeit a fejlett tőkés világban és a fejlődő országokban is. Minden árnyaltan és józanul gondolkozó ember számára nyilvánvaló, hogy *a kölcsönös gazdasági függőségek korszakában* ennek az elismerésnek igen nagy jelentősége van, hiszen a szóban forgó országok gazdasági partnereink, és a partnerek véleménye sohasem lehet közömbös. Ma már nem a néma kereskedelem korszakában vagyunk; tehát a gazdaságpolitikánkról alkotott vélemények erőteljesen befolyásolják a számunkra is szükséges gazdasági kapcsolatok mennyiségét, minőségét, a nekünk nyújtott vagy tőlünk megtagadott kedvezmények mértékét. Nyilvánvaló, hogy ez a megállapítás nem kizárólag az áruforgalmi vagy a termelési kapcsolatokra érvényes, hanem a szolgáltatásokra és a nemzetközi pénzügyi kapcsolatokra is. Ezért kedvezőtlen megítélésünk az ország minden lakosa számára érezhető gazdasági hátrányokkal, kedvező megítélésünk viszont tényleges gazdasági előnyökkel párosul. Természete-

sen ebben a vonatkozásban is igaz, hogy a végső értékítéleteket mindig a konkrét gazdasági eredmények, nem pedig a cselekvők vagy minősítők szándékai és vélekedései határozzák meg.

Nemzetközi megítélésünknek azonban nemcsak *gazdasági* következményei vannak; egy szocialista ország gazdaságpolitikáján mindig a *szocialista rendszer* gazdasági képességeit is méri a közgazdászok, politikusok, szociológusok. A társadalmi rendszer ugyanis mint a gazdasági tevékenységek és képességek adott kerete is felfogható. Ilyen vonatkozásban a szocialista rendszereket — különösen a világgazdasági korszakváltás óta — igen sok bírálat érte a változásokhoz történő alkalmazkodás lassú és kényszeredett volta miatt. E bírálatok és szkeptikus vélekedések két állítást tartalmaznak: 1. A szocialista társadalmak nem képesek kibontakozni abból a merev, a rendszer megvédelmezésére koncentráló struktúrából, amelyet fejlődésük kezdeti időszakában alakítottak ki. 2. Szocialista bázison nem is alakítható ki olyan társadalmi-gazdasági szerkezet, amely gazdasági téren képes lenne felvenni a versenyt a fejlett tőkés világgal és a gyorsan iparosodó fejlődő országokkal. Ez pedig már egyenesen azt jelentené, hogy nemcsak a fejlett tőkésországok gazdasági utolérésére nem vagyunk képesek, hanem 20—30 más ország is megelőzhet bennünket a következő évtizedben.

Ebben a helyzetben a nemzetközi szempontból és a szocializmus megítélése szempontjából különleges jelentőségű, hogy a magyar gazdaság a maga cselekvési rendszerével bizonyítsa: a szocialista társadalom és gazdaság képes mind önmaga megújítására, mind az egész emberiség életét és jövőjét befolyásoló gazdasági változásokhoz történő alkalmazkodásra.

Nemzeti-társadalmi összetevők

Végül — befejezés gyanánt — néhány gondolat a gazdasági reformpolitika *nemzeti-társadalmi hatásairól és összetevőiről*. E gondolatok kifejtésére az is ösztönöz, hogy a nemzeti létről, sorsról, kohézióról kialakult közgondolkodást nálunk túlzottan nyelvi-irodalmi központúnak érzem. Ilyen jelentős gazdasági fejlődés után és ahhoz kapcsolódva már nagyobb mértékben kellene jelentkezniük a nemzeti tudatban a *gazdasággal összefüggő* tényezőknek.

Nyilvánvaló ugyanis, hogy a vázolt gazdaságpolitikai elgondolások sikeres megvalósítása ma a *legnagyobb nemzeti feladat a társadalmi átalakulás óta*. Hiszen balsiker esetén újra az elmaradottak vagy az elmaradók közé kerülhetnénk, s ez nemzeti létünk értelme és fejlődése szempontjából a legnagyobb veszélyt jelentené. Mindenki tapasztalhatja azonban, városos és falun egyaránt, hogy gazdaságpolitikai sikereink milyen nagymértékben növelték a nemzeti társadalom egységes és a világot jól áttekintő *önbizalmát*.

A mögöttünk levő 25 esztendő és a szükséges reformok megvalósítása szabadabbá tette és teszi majd a népben és nemzetben rejlő képességek kibontakozását. Egy agyoncentralizált, adminisztratív előírásokkal vezetett gazdaságban és társadalomban ugyanis lehet valakinek jó pozíciója vagy magas fizetése, de nincs felelős és szabad cselekvési tere. Ilyen körülmények között a tehetségek nem képesek azt nyújtani a társadalom számára, amire képességeik és moráljuk őket hivatottá tenné.

Ez a gazdaságpolitika és ezek a feladatok kötnek össze bennünket a folyamatosság jegyében a múlttal, a régebbi magyar reformnemzedékek nemes vál-

lalkozásaival. Bennünk már oldott formában jelentkezik a reform vagy forradalom közötti ellentmondás, mert a mai nemzedékek egy győztes forradalom és mély társadalmi átalakulás bázisán folytathatják a társadalmi-gazdasági és politikai struktúrák reformját. Ez a gazdaságpolitika mindenkor és minden helyzetben a szocialista viszonyok létéből indult és indul ki — természetesen annak tudatában, hogy az élő és létező szocializmus egy dinamikus világban csak változások útján fejlődhet —, de e szocialista viszonyokat egybeötvözve azon nemzeti sajátosságokkal és képességekkel, amelyek a magyar nemzetet jellemzik. Ebben az értelemben a magyar gazdaságpolitika nem *modell* — hiszen más szocialista országokban más viszonyok, helyzetek és sajátosságok vannak —, hanem a szocializmusban a maga életformáját megtaláló magyar nemzet egyik közös alkotása és vállalkozása, amelyet napról napra és helyzetről helyzetre haladva javítani és tökéletesíteni mindannyiunk feladata.

Az MTA új rendes és levelező tagjai

Rendes tagok

Barta György, Barta János, Béll Béla, Bozók László, Flerkó Béla, Grasselly Gyula, Hahn István, Hajnal András, Hollán Zsuzsa, Kálmán Béla, Keresztes Béla, Keresztury Dezső, Király Zoltán, Kornai János, Kovács Ferenc, Kulcsár Kálmán, Leindler László, Lempert Károly, Lukács József (filozófia), Marx György, Mészáros János, Mócsy András, Nagy Károly, Nagy Péter, Peschka Vilmos, Petrányi Gyula, Petri Gábor, Prohászka János, Ránki György, Rapcsák András, Sipos Aladár, Stark Ervin, Szabó Gábor, Szántay Csaba, Tüdős Ferenc, Vajda György, Weiszfeiler Gyula.

Levelező tagok

Alföldi Lajos, Balázs Sándor, Berczik Árpád, Borzsák István, Csikós-Nagy Béla, Damjanovich Sándor, Dimény Imre, Enyedi György, Földes Péter, Gergely János, Grastyán Endre, Gyarmati István, Halász Ottó, Hazai György, Herman József, Huszár Tibor, Jobst Kázmér, Keszthelyi Lajos, Kisfaludy Lajos, Kosáry Domokos, Medziradszky Kálmán, Mezei Ferenc, Michelberger Pál, Németh G. Béla, Révész Pál, Romhányi György, Solymosi Frigyes, Szabad György, Szabó Ferenc, Szemerédi Endre, Szépfalusi Péter, Tariska István, Tuschák Róbert, Wolfram Ervin. (Az új levelező tagok bemutatására a későbbiekben visszatérünk.)

SZÉLESEBB KITEKINTÉS — NAGYOBB DEMOKRATIZMUS*

Vitaindító bevezetőmben először az Akadémia *országos feladataival* kapcsolatos tevékenységünkről szólok. Semmiképpen sem véletlen, hanem ellenkezőleg jellemzőnek mondható, hogy Akadémiánk országos felelősségének jobb érvényesülésével új munkastílus van kibontakozóban. Elnökségünk részben a maga, részben alkalmi bizottságokra átruházott hatáskörében valóban országos érvényű, nagy jelentőségű problémákban foglalt állást.

Országos feladatainkról

Elsőként szeretném ezek között említeni a „*Jelentés a közoktatás helyzetéről, javaslat a fejlesztés főirányaira*” című előterjesztést. Elnökségünk beható vitájából kitűnt, hogy tagjai tisztában vannak az egész kérdéskomplexum világviszonylatban is tisztázatlan és mondhatni némely tekintetben cseppfolyós halmazállapotával. Miután Akadémiánk az 1970-es évek derekán ismételten nagy elmélyedéssel foglalkozott az ezredfordulóra vetített általános műveltség eszményével és az iskolai oktatás ennek alapján kitűzhető céljaival, most rá kell jönnünk, hogy sokkalta könnyebb egy ilyen eszménykép megfogalmazása, mint annak realizálása a ténylegesen létező iskolarendszeren belül. Az iskolarendszer radikális rekonstrukciója még a jelenleginél sokkal jobb gazdasági körülmények közt sem lévén reálisan kitűzhető cél, a megvalósítható terveknek a tantervek és tankönyvek, valamint az oktatók felkészültségének javítására kell irányulniok. Itt még jelentős rejtett tartalékaink vannak; úgyszintén az irányítás terén is, ahol a központosítás és decentralizálás közötti helyesebb arányok kialakításával és jobb megosztásával van lehetőség komolyabb előrelépésre. A közoktatás fokozatos minőségi fejlesztésében, mint konzultatív testület, természetesen a jövőben is részt kíván venni az Akadémia Elnökségi Köznevelési Bizottsága. A közoktatásnak a mi látókörünkől nem elhanyagolható része, helyesebben folytatása a felsőoktatás. A Művelődési Minisztérium felkérésére elnökségünk foglalkozott ennek egy lényeges aspektusával „*A felsőoktatási intézmények kutató-fejlesztő munkájának helyzete*” című előterjesztés véleményezésekor. Elnökségünk ebben kulcsfontosságúnak vélte az egyetemi-főiskolai oktató és kutatómunka színvonalának emelését. Ajánlotta az egész káderpolitika és kinevezési-nyugdíjazási rendszer felülvizsgálatát és továbbfejlesztését. — Összességében véve az egyetemek és főiskolák helyzete, sőt,

* Az MTA elnökének az 1982. évi közgyűlés május 7-i zárt ülésén elmondott vitaindító beszédének némileg rövidített szövege.

maguk ezek fejlődési trendjei egész szellemi életünk egy különösen nyugtalanító aspektusát alkotják. Az 1969. évi Tudománypolitikai Irányelvekben foglaltak nyomán nagy erőfeszítések történtek, és amíg az ország gazdasági helyzete megengedte, az oktatás tárgyi feltételeinek javításában is sikerült helyenként jelentős lépéseket tennünk. Sajnos ez nem hozott egyúttal fordulatot sem a kutatás, sem az oktatás színvonalának emelésében. Feltétlenül öncsalás lenne, ha ennek okait elsősorban a lényegesen későbbi keletű gazdasági nehézségekben keresnénk. Továbbra is igaz, amit már néhány év óta jeleztünk, hogy az alapbaj az egyetemi és főiskolai kutatói-oktatói állomány szellemi igénytelensége, az előmenetel formális kritériumokhoz kötöttsége — ezen belül a kutatóképzés és minősítés gyengesége, illetve az, hogy a régen reformra érett helyzetben egy helyben topogunk —, végül de nem utolsósorban publikációs stratégiánk gyengeségei. Erről múlt évi elnöki vitaindítómban, a magam kissé impresszionista módján már megemlékeztem. Kérem tisztelt Tagtársaimat, hogy mielőtt a kérdésben való állásfoglalásukat önmagukban megfogalmaznák, hallgassák meg figyelemmel, amit a főtitkár beszámolójában erről a kérdésről — ti. publikációs tevékenységünkről — egy összehasonlító vizsgálat elemzése alapján kifejt. A helyzet sok tekintetben rosszabb, mint azt szubjektív impresszióink alapján gondolhattuk volna. Mindenesetre indokolt volt elnökségünknek az a javaslata, hogy az ún. egyetemi publikációs csatornákat és közleményeik nemzetközi visszhangját meg kellene vizsgálni. — A felsőoktatási intézmények kutató-fejlesztő munkájának egy lényeges feltétele terén, az egyetemes kutatóképzés tekintetében azért úgy tűnik, mégis sikerült legalább a koncepció szintjén valamelyes konszenzust elérni. Reméljük, hogy a minősítés reformjának még mindig egy helyben topogó kérdéskomplexumában talán van egy többé-kevésbé különválasztható részterület, amely a közeljövőben megoldódhat. Ebben a munkában, amely a TPB által kiküldött különbizottság vállára nehezedett, elnökségünk csak egyes tagjainak persze döntő mértékű közreműködésével, amellet mint ismételt konzultációs testület vett részt. Az ügy nem lévén lezárva, nem lenne értelme a kérdést itt mélyrehatóbban elemezni.

Társadalmi jelentősége tekintetében talán a legérzékenyebb kérdés, amivel ez évben a Minisztertanács elnökének felkérésére elnökségünk foglalkozott, az „*A lakásépítés, lakásfenntartás, lakásgazdálkodás és -elosztás irányelveinek fejlesztéséről*” című anyag vitája. Az elnökség azt a már bevált tárgyalási formát választotta, hogy szakmailag hozzáértőkből kiküldött alkalmi bizottság véleményező jelentését tette megfontolásai vezérfonalává. Az elnökség ezzel kapcsolatos állásfoglalásának gerincét az a gondolat képezte, hogy célszerű lenne az egész lakásépítési és lakásgazdálkodási politikát jobban beleágyazni a társadalom- és a gazdaságpolitika egészébe. Főleg a lakáselosztást és az ezzel kapcsolatos teherviselést lenne kívánatos jobban elválasztani a konkrét szociálpolitikai intézkedésektől, mert a kettő mechanikus összekapcsolása, még ha egy időpontban igazságos megoldást is ad, később, a körülmények változása során egyeseket igazságtalan előnyökhöz, másokat hátrányos helyzetbe juttathat. — Nem független a kérdéstől „*A települések fejlődésének hazai problémái*” c. OTTKT főirány tervezetének kerekasztal konferencián történt megvitatása. Nem független olyan értelemben, hogy az egész lakásgazdálkodási politikát jelentősen befolyásolhatná, ha sikerülne a falvak infrastrukturális viszonyainak radikális megjavításával fokozni azok „megtartó erejét”, és ezzel növelni a több generáció együttélésére alkalmas családi házak és nagyobb

lakások építését. A településfejlesztés és a lakásgazdálkodás ilyen összekapcsolása egész társadalmunk fejlődésére kedvező hatást gyakorolhatna, és pl. megállíthatná a veszélyeztetett gyermekek számának ma még sajnálatos növekedését. Ez a folyamat egyúttal talán csökkenthetné az alacsony színvonalú üdülőkörzetek egészségtelen robbanásszerű terfoglalását.

Nem kevésbé volt jelentős elnökségünknek az a vitája, amelyet „*A hazai élelmiszeripar és az azt szolgáló kutatás helyzetéről, jövőbeni feladatairól*” című, az MTA Agrártudományok, Kémiai Tudományok, Gazdaság- és Jogtudományok Osztályaival, valamint a Mezőgazdasági és Élelmészeti Minisztériummal közös előterjesztés alapján, a Budapesti Tejipari Vállalat egyik üzemében üzemlátogatással és termékbemutatóval összekötve folytattunk le. Aligha csodálható, hogy a helyszín az érdeklődés felkeltésével hozzájárult a vita tartalmasságához és eredményességéhez, ami jó néhány elhatározásban és ajánlásban megfogalmazódott. Mindenesetre egybehangzó volt az a vélemény, hogy az élelmiszeripari kutatásokat az eddiginél sokkal nagyobb figyelemre kell méltatni, és hogy az Akadémia kutatói személyes hozzájárulásukkal is sokban segíthetnek. Nem lehet kétséges, hogy minden élelmiszeripari tevékenység a tudományosan megalapozott innováció és technológiai fejlesztés maximumát igényli. Érvényes ez az igény a nyers termék minél veszteségmentesebb kezdeti feldolgozásától, illetve a nagyon is értékes hulladékok kezelésétől és további feldolgozásuk technológiájától kezdve a tartósítás magasabb minőségű (pl. hentes- és tejipari) termékeinek előállításán, a tartósítás számtalan modern és hagyományosabb módján keresztül egészen — és talán ez a legjelentősebb terület — a csomagolás korszerű igényei megoldásáig. Nagyon helytelen lenne, ha pont hazánkban nem ide összpontosítanánk tudományos és műszaki kapacitásunk szükséges hányadát.

Elnökségünk a közelmúltban vitatta meg Magyarország édesvíz tartalékainak komplex tematikájáról az Országos Vízügyi Hivatallal közös elnökségi bizottság által előkészített anyagot. Habár emiatt még hiányzik a kellő távlat, annyi máris nyilvánvaló, hogy mint más hasonló ilyen típusú, a jövő fejlődése tekintetében nem megnyugtató problémakörökben hajlamosak az illetékes szakemberek és mi magunk is — félvén az ünnepöntő szereptől — magunkévá tenni bizonyos kincstári optimizmust. Pedig számos keserű tapasztalatból tudjuk, hogy akár a pillanatnyi gazdasági helyzet miatt, amely a radikális megoldások lehetőségét kizárja, akár mert az alaptényezők hatáskörünkön kívül esnek, a helyzet súlyosságával szembe nem nézés olyan circulus vitiosusokra vezet, amelyek még az egyébként szükséges és reális intézkedések megfontolását is megakadályozzák. Feltétlenül jogos az országban sok helyütt gyakorolt indokolatlan kritika és az elért eredményekről való elfeledkezés elleni bírálat. Csupán azt felejtjük el meggondolni, hogy az ilyen önmarcangoló és önbecsmérlő irodalmi és sajtómegnyilatkozások gyakran nem a kíváncsiság és szükséges területekre-problémákra irányulnak, hanem úgynevezett „blikkfangos”, demagóg túlhangsúlyozásra alkalmas témákra összpontosulnak, és elvonják a figyelmet a valóban kritikus kérdésekről, amelyeknek idejekorán való felvetése pedig óriási társadalmi mobilizáló erő lehetne. Ilyen többek közt az édesvíztartalékok kérdése. Hosszú távú nemzetközi elemzések is kiemelik Magyarországot Európában szinte egyedülállóan előnytelen helyzetét, ezért a zömében más területről hozzánk érkező — ezért kontrollunkon kívüli — vizeink védelme és ésszerű elosztása, a helyes takarékoskodás a szó szoros értelmében lét és nemlét kérdése lesz számunkra.

Végül még az ilyen típusú problémákhoz tartozó, nem az elnökség, de természetesen az MTA felelőssége mellett működő alkalmi bizottság feladata volt az ENSZ 1982. évi „Az öregedés problémáival foglalkozó világértelmezlet”-ére benyújtandó magyar nemzeti bizottsági jelentés elkészítése. Az ez év július végén esedékes bécsi világértelmezlet lezajlása előtt korai lenne arról nyilatkozni, hogy ez a munka mennyire volt sikeres, de több, az elmúlt hetekben az Országos Statisztikai Hivatallal és az illetékes egészségügyi minisztériumi szervekkel lebonyolított közös rendezvényünk azt mutatta, hogy a legkülönbözőbb országos szervek szakemberei az ilyen erősen interdiszciplináris feladatokban eredményesen tudnak együttműködni. Az ENSZ világértelmezletnek benyújtott jelentésünk számadataiból kitűnik, hogy az ezredfordulón az összlakosság 23%-a nyugdíjkorhatáron, 3,5%-a pedig 80 éven felüli lesz. Ez a nem szakember számára is világossá teszi, hogy a 60 éven felüli korosztályok átlagos egészségi állapota mellett a bármily nagy anyagi áldozattal létrehozott országos ellátási szolgálat sem elégséges, hanem a helyzet az egész társadalom részéről radikális szemléletváltozást kíván. A legtöbbet mindenki maga teheti, hiszen elsősorban saját magának nem mindegy, hogy életének nyugdíjas korú közel 20 évét milyen állapotban tölti. Itt az általános rizikófaktorok (testsúly, túlzott cukorfogyasztás, az alkohollal és a nikotinnal, sőt, az emberek nem jelentéktelen százalékánál a sóval való visszaélés) csökkentésével mindenki maga tehet leg többet.

Az idáig szinte csak rövid utalásokkal említett feladatoknak egy közös vonása máris világosan felismerhető, ti. valamennyien az emberi egzisztencia – vagy más szóval a modern társadalmi lét – alapvető feltételeit képezik. Úgy is lehetne kifejezni, hogy a legelemibb emberi jogok és igények biztosítását, illetve kielégítését szolgálják. Talán nem túlzás azt mondanunk: Akadémiánk testületei számára szimbolikus volt, hogy ilyen kérdésekkel foglalkoztunk. Természetesen ebben nem az elnökségnek egy-egy ilyen kérdésre fordított, bármilyen alapos és mélyenszántó néhány órás vitája a lényeg, hanem az anyagoknak kollektív munkával történő kidolgozása, valamint azok remélhető hatása az érintett szervek cselekedeteire és a közvélemény formálására.

Tudományterületi elemzések

Még röviden néhány szót az olyan testületi tevékenységekről, amelyek nagy fontosságúak, de nem ennyire országos jelentőségű kérdésekkel foglalkoztak. Ezek közül ki kell emelnem a tudományterületi helyzettelmerések és elemzések kategóriájába tartozó „*A matematika helyzete Magyarországon*” című tanulmányt, amelyet az MSZMP KB Tudományos, Köznevelési és Kulturális Osztálya kezdeményezésére Magyar Tudományos Akadémia a Művelődési Minisztériummal közösen dolgozott ki a matematika fejlesztésére javasolt programmal együtt. Ezt a rendkívül igényes feladatot az MTA matematikus tagjait egyesítő és Szőkefalvi-Nagy Béla elnökségi tag elnöklésével működő alkalmi bizottság több hónapos munkával oldotta meg. A matematikai felsőoktatás nem-akadémikus szakembereinek területenként való meghallgatása után az akadémiai bizottság a Művelődési Minisztériummal együttesen alakította ki állásfoglalását és javaslatait. Ezek erősen lerövidített mondanivalója a kiküldött összefoglalóban megtalálható, részletesebben pedig a szakemberek rendelkezésére áll. Az alkalmazott matematika helyzetének teljes elemzésére

nem volt meg ez alkalommal a lehetőség, de az ajánlások közt nagy súllyal szerepelnek olyanok, amelyek alkalmasak lehetnek e nálunk viszonylagosan elmaradottabb tudományterületen a szükséges gyors fejlődés biztosítására. Amire feltétlenül szükség van, az a matematika eredményeit elsősorban felhasználó műszaki, természettudományi és gazdasági területek igényeivel való jobb egyeztetés.

A tudományterületi elemzések, illetve speciális fejlesztésükkel kapcsolatos igények kategóriájába tartoztak az elnökség vitái az országos távlati, illetve középtávú kutatási tervekbe beiktatásra kerülő olyan anyagokról, mint pl. „*A köznevelés fejlesztését szolgáló kutatások*”. Itt a pedagógiai kutatások fogalmkörének jobb definíciója, a pedagógiai kísérletek, az oktatásirányítás és a pedagógiai kutatási eredmények közötti kapcsolat, valamint erőteljes témakonzentráció képezik a fő igényeket. Az Országos Középtávú Kutatási-Fejlesztési Tervbe való felvétel céljából az orvos-biológia terén első lépésként középtávú program került kidolgozásra „*Orvosbiológiai diagnosztikus és terápiás vegyületek kutatása, előállítás és bevezetése*” címmel. Az elnökség az erre vonatkozó tervek pozitív értékelésében kiemelte, hogy a remélhető gazdasági haszon — a tökéletes import kiváltásán és export kifejlesztésén túl, és a gyógyító tevékenység színvonalának emelése mellett, a program előnyösen alakíthatja a hazai gyógyszerkutatás szemléletét és metodikáját. Kíváncsún várta a tervek anyagi megalapozottságának további erősítését és azt, hogy a programot az egészségügyi miniszter irányítsa.

A szorosabb értelemben vett tudományterületi helyzetelemzések közül széles körű interdiszciplináris jellegű alkalmi bizottság közreműködésével „A klinikai biokémia helyzetének és fejlesztésének javaslatairól” és a „Bányaegészségügyi és bányászati ergonómia” című témák kerültek kidolgozásra. A bizottságok véleményét és ajánlásait az elnökség magáévá tette és mint saját állásfoglalásait küldte meg az illetékes szerveknek.

Két megoldásra váró probléma

Az elnökség programjába felvett két további jelentős témában még nem lehet a kérdésnek akár csak átmeneti lezárásáról sem szólni.

Az elnökség *Straub F. Brunó* elnökle mellett alkalmi bizottságot küldött ki annak felülvizsgálatára, hogy *a magyar tudományos folyóiratok mennyire teljesítik feladatukat*. 30 éves folyóiratkiadói tevékenységünk, az Akadémia magyar és idegen nyelvű folyóiratai jó publikációs fórumot biztosítanak, amelyet a nemzetközi tudomány figyelemmel kísér. Az utóbbi évtizedben, különösen a természettudományok területén kialakult scientometriai módszerek felhasználásával azonban úgy látjuk, hogy problémák is jelentkeznek. Egyfelől fokozódik az a gyakorlat, hogy a jelentősebb tudományos eredmények nem kis hányadát kutatóink a rangosabb, elismertebb nemzetközi folyóiratokban publikálják és így idegen nyelvű actáink jóval kevésbé reprezentatívak, mint korábban. Másfelől a tudományok differenciálódását követi a nemzetközi folyóiratok differenciálódása és ezek között actáink olyan széles területet fognak át, hogy azokat csak a nagy könyvtárak vásárolják, és így külföldre jutó példányaink nem haladják meg az ezres nagyságrendet. Számos folyóiratunk megfelelő kéziratok hiányának gondjával küszködik, és így megjelenése gyakran késedelmes. Ehhez járulnak a szerkesztés és a kiadói munka hiányosságai, a hosszú nyomdai átfutás, a terjesztés nehézségei.

A kérdéssel foglalkozó alkalmi bizottság az osztályok véleményét is kikérte, ennek értékelése a közeljövő feladata és előreláthatóan öszre tudunk dönteni a bizottság javaslatáról. Magától értetődő, hogy e vizsgálat a tudományos folyóiratkiadást nem a rentabilitás szempontjából nézi, hanem a minőség szempontjából. Úgy látszik, hogy a szerkesztés megerősítésével és a kiadói tevékenység javításával javítható volna folyóirataink minősége és olvasottságának növelése. Ma is van néhány nemzetközi szerkesztésben megjelenő folyóiratunk vagy olyan actánk, mint az Acta Mathematica és néhány más hazai folyóirat, melyek nagy értéket képviselnek. Számolni kell azonban azzal is, hogy az Akadémia presztízse érdekében szükségessé válik egyes folyóiratok megszüntetése, ha nem felelnek meg a megkövetelt mércének.

Már röviden utaltam a „tudományos kutatóképzés és tudományos minősítés korszerűsítésének új koncepciója” körüli vizsgálatokra és vitákra. Ezzel a kérdéssel ugyancsak Straub F. Brunó elnökle mellett működő, azonban ezúttal nem az elnökség, hanem a TPB által kiküldött és megbízott alkalmi bizottság foglalkozott. Elnökségünk a javaslatokat két lépésben, az anyag különböző készültségi fokain tárgyalta. Egészében véve egyetértés alakult ki az *egységes kutatóképzés* bevezetésének feltétlen szükségessége körül. Annál ellentétesebbek a vélemények a tudományos minősítés jelenlegi fokozatainak megtartása, illetve radikálisabb változtatások bevezetése, főleg a minősítési eljárás fokozatai és az egyetemi doktori fokozatok egymáshoz való viszonya körül. Talán úgy lehetne megfogalmazni, hogy mindenki látja a jelenlegi helyzet belső ellentmondásait és azt is, hogy minősítésünk jelen gyakorlata nem jó szelekciós hatású, de radikálisan eltérők a vélemények, milyen úton lehetne a helyzetet javítani. Sokan a „kis lépések” taktikájában, mások jelentősebb — a szerzett jogokat ugyan nem érintő — radikális reformban látják a megoldást.

Akadémiánk testületi életének rendkívül fontos bázisait képezik területi bizottságaink és központjaik. Ezek belső élete általában jól alakul és betöltik a területek tudományos életében tervezett koordináló, a tudományos erőket összefogó funkcióikat. Erről azt hiszem mindenki meggyőződhetett, aki bármilyen okból az elmúlt évben látogatást tett területi bizottságainkban és székházaikban. Elnökségünk az elmúlt évben a Szegedi Akadémiai Bizottság kisebb mértékben rekonstruált székházát látogatta meg, és a terület fontos alkalmazott tudományos bázisainak működéséről igen jó benyomásokat szerezhetett. A fejlődés külső jele a debreceni területi bizottság már múlt évben elkészült székházának sikeres működése, a pécsi területi bizottság székházának remekbe sikerült rekonstrukciója. Ami egyértelműen pozitív valamennyi területi bizottságban, az a helyi és a hatókörükhöz tartozó megyék párt- és állami vezetésével való rendkívül jó kapcsolat. Látszik, hogy a területek vezetése és dolgozói mindenütt igénylik és magukénak érzik saját területi bizottságukat.

A testületi munka demokratizmusa

Végül még néhány szót az e közgyűlésünkre kitűzött és Akadémiánk *belső életét* érintő feladatokról. Egész társadalmunk tudati fejlődésétől való elszakadást jelezne, ha már az elmúlt néhány évben nem ébredt volna tagságunkban fokozottabb igény a testületi ügyintézés egész belső mechanizmusának *szélesebb demokratizmusa*, a tagságnak a testületi ügyekbe való fokozott bevonása

íránt. Valószínűleg hiba volt a vezetés és a tisztségviselők részéről, hogy a kezdeményezés nem korábban és nem a mi részünkről indult meg. Az elmúlt közgyűlés azt a feladatot tűzte az elnökség elé, hogy mostani közgyűlésünkre javaslattervezetet terjesszen elő a tisztségviselők választása körüli eljárás szabályozására és a testületi tisztségekben az egészséges rotáció biztosítására. Ezt a javaslatot egy, az elnökség által kiküldött alkalmi bizottság készítette el, és jelenlegi alakját az elnökség ismételt vitái nyomán nyerte el. Vitáink elsősorban akörül forogtak, hogy az általános tisztségválasztásokat megelőző javaslattevő bizottságot az előző közgyűlés vagy az elnökség küldje-e ki. Nem vitás, hogy demokratikusabb eljárás az, ha a közgyűlés jogkörévé tesszük a javaslattevő bizottság kiküldését. Ennek csupán az a hátránya, hogy a bizottság összetételének az előző évben való ismertetése válása nyomán esetleg személyi kombinációk és azok körüli szervezkedés vagy korteskedés túl korán indulna meg. Ezért az ajánlás szerint a javaslattevő bizottságot ugyan az előző közgyűlés küldi ki, de az nem kezd meg azonnal működését, csak később, a tisztségválasztó közgyűlésig a megbeszélésekre és konzultációkra elégséges alkalmat adó időpontban. Azt hiszem mindenki egyetért abban, hogy az új tisztségviselőkre teendő javaslat ne vezessen az amerikai elnökválasztásokon szokásos hosszú kampányokhoz. Másik lényeges aspektusa a javaslatnak, hogy ugyanarra a tisztségre folytatólagosan ugyanaz a személy általában — igen szoros és kényszerítő kivételes esetektől eltekintve — csak egyszer legyen újraválasztható. Más szóval ugyanabban a testületi tisztségben mindenki legfeljebb két cikluson keresztül működjék. A jelenlegi ötéves ciklusok mellett — úgy vélem — bőségesen elég, sőt talán túl sok is, ha valaki tíz évig tevékenykedik ugyanabban a tisztségben. — A kiküldött alkalmi bizottság azt is javasolta, hogy értelemszerűen hasonló eljárás kerüljön bevezetésre az osztálybizottságok és azok vezetőinek megválasztásában. Elnökségünk többsége azonban úgy látta, hogy helytelen lenne az osztályok belső működésének ilyen fokú túlszabályozása. Az osztályok létszáma és eddig kialakult eljárási gyakorlata is biztosíthatják a kellően baráti-demokratikus működésüket. Persze semmi akadálya nincsen annak, hogy az osztályok saját kezdeményezéssel ne változtassák meg vagy szabályozzák szak- és munkabizottságaik kiválogatásának eddigi eljárását. — Az ez évi tagválasztás körüli tapasztalatok alapján szükségesnek mutatkozott ügyrendi javaslatot tenni az interdiszciplináris eljárással történő tagválasztásnak az alapszabályokkal egyeztetett szabályozására. Hangsúlyozni szeretném, hogy az ilyen eljárással való választás csak az esetben éri el célját és csak akkor nem vezet torzulásokra, ha továbbra is csak szoros kivételként kerül alkalmazásra. Ezen azt érteném, hogy tagválasztásonként egy, legfeljebb két személyt lehetne javasolni ilyen módon. A közgyűlésnek tett javaslatunk szerint az elnökség az ilyen eljárás esetén felkéri az illetékes osztályokat, hogy a jelölt munkájához leginkább hozzáértő tagjaiból meghatározott számú elektort válasszon ki, és azok egy mintegy 20–25 főből álló osztályközi testületet képezzenek, amely a területileg illetékes alelnök elnökletével tesz javaslatot az érdekelt osztályoknak. Továbbra is érvényben maradna az a gyakorlat, hogy az elektorokból álló javaslattevő bizottság ajánlását minden érdekelt osztályban szabályos titkos szavazás alá kell bocsátani. Habár — amint ez az ez évi tagválasztásból is kitűnik — nincsenek osztálykontingensek, újra kell hangsúlyozni, hogy az interdiszciplináris eljárással megválasztott tagok sem a választáskor, sem utóbb ne terheljék valamelyik osztály (ti. azét, amelybe végül bekerülnek) ún. „kontingensét”.

Persze rosszul fognánk fel a tagság szélesebb, azaz „demokratikusabb” alapon való aktivitását, ha ez kizárólag a tisztségviselésre való megválasztásokban tükröződne. Az elmúlt években elnökségünk fokozódó mértékben delegálta hatáskörét speciális szakkérdésekben kiküldött alkalmi bizottságokra. Ezekben — persze az illető kérdésben hozzáértő tagjaink mellett — nem akadémiai tagok és főleg a gyakorlat területén működő szakemberek is közreműködnek. Ezeknek az ankétoknak, kerekasztal-konferenciáknak rendezésével, illetve alkalmi bizottságok működtetésével tagjaink széles körét igyekeztünk eddig is és fogjuk ezentúl még inkább bevonni. Ha szabad ezzel kapcsolatban szelíd kritikai megjegyzést tennem, akkor azt mondhatnám, hogy számos tagunk kívülállása és az az érzése, hogy az Akadémia testületi ügyeibe nincsen beleszólása, inkább abból keletkezik, hogy többen vonakodnak ilyen, pont az ő szakismeretüket igénylő feladatokban részt venni és kevésbé abból, hogy erre nem kapnak meghívást.

Jellemző példa lehetne erre a közügyekben való aktivitás iránti érzéketlenségre, hogy az Akadémia 200 tagja közül a havonta rendezett klubdelutánjainkon általában négy-hat tagunk vett részt, ráadásul rendszerint ugyanazok. Pedig akik ezeken részt vesznek, elmondhatnák tagtársaiknak, hogy milyen érdekes problémák kerülnek ilyenkor teljesen informális megbeszélésre. Én magam kötelességemnek tekintetem, hogy ezeken — hacsak valami kényszerítő körülmény nem akadályoz meg — mindig részt vegyek. Engedjék meg, hogy ezzel kapcsolatban azt a klasszikus mondást idézzem: „Volenti non fit iniuria”.

Most már persze kissé „eső után köpönyeg”, mégis néhány szót kell ejtenem az ez évi tagválasztásról. Mint tagtársaink emlékezhetnek rá, eredetileg ennek a kampánynak azzal az elképzeléssel indultunk neki, hogy legfeljebb 13–15 új levelező tag megválasztásáról lehet szó. Ez — figyelembe véve a 75 éven aluli tagok zárt létszámát — racionális elgondolás volt annak érdekében, hogy az e ciklusban még esedékes második tagválasztásra — amelyet eredetileg 1984-re terveztünk — kellő számú helyünk maradjon. Az ezúttal első alkalommal felújított ama régi tradíciónk, hogy a tagválasztásokra irányuló valamenyny-i ajánlást előre közöljük az Akadémia hivatalos orgánumban, úgy vélem bevált. Tudom, hogy ez ellen hangzottak el kritikai megjegyzések, de tagjaink nagy többsége az eljárással egyetértett, és talán a tudományos közvéleményre is jó hatású volt. Az osztályválasztások során nagy szótöbbséggel olyan jelentős számú érdemes jelölt került megválasztásra, hogy elnökségünk az alapszabályokban meghatározott létszámot javasolja betölteni a közgyűlésnek. Bármilyen fájdalmas volt egyes esetekben, a legújabb alapszabályban megállapított létszámot nem lehetett túllépnünk. Ami az eredetileg tervezett létszámon való túllépést indokolta, még az a jogos aggályunk is volt, hogy egy egész, idestova a 60 évhez közel álló generáció kimaradása fenyegethetett volna. Ezt nem vállalhatta elnökségünk, de ugyanakkor most már mind parancsólóbbá válik a tagság fiatalításának igénye. Egyelőre a létszám teljes betöltése még nem tűzöttan fenyegető, ugyanis 1985-re, amikorra eredeti terveinktől eltérően kell feltehetőleg a következő tagválasztást ütemeznünk, 16 tagunk éri el a 75 éves életkort, tehát az ennél fiatalabbak közül való elhalást nem számítva is ennyi hely lesz szabadon. Ezután két évvel, 1987-re újabb 15 tag tölti be 75. életévét, így még a következő választásra is lesz potenciális szabad hely. — Mielőtt tagtársaink túlságosan felbosszankodnának az egyes osztályoknak jutó levelező tagok létszámában mutatkozó elég nagy különbségeken, ké-

rem fontolják meg, hogy az előző, 1979. évi tagválasztáskor két osztály, a VII. és a VIII. egyetlen új tagot sem kapott.

Az ismert világgazdasági nehézségek és világpolitikai feszültségek ellenére Akadémiánk testületi életét nyugodt és konstruktív munka jellemezte, ennek érzékeltetésére szenteltem beszámolóm fő részét az országos fontosságú kérdések körüli tevékenységünk vázolásával. Természetesen nem várhatjuk, hogy véleményünk és ajánlataink azonnal a kormányzat gyakorlati intézkedéseiben is jelentkezzenek, de biztosítani kell tagtársaimat: a különböző előterjesztéseinkre felső helyekről kapott válaszokból egyértelműen kitűnik, hogy véleményünket nagyon értékelik és ajánlásaink komolyan esnek latba a társadalompolitika kialakításában. Ez meg kell erősítse eltökéltségünket, hogy a világ mai nehéz helyzetében helytállunk a tudomány őrhelyén, és — szándékunk szerint — a legjobbat nyújtjuk az ország és népünk javára.

A KÖVETKEZŐ SZÁM TARTALMÁBÓL:

Magyar orvosok a nukleáris háború megelőzéséért

Szentágothai János: Bizalom és felelősség

Hollán Zsuzsa: Orvosszemmel a nukleáris háború következményeiről

Kretzoi Miklós: Az emberré válás kutatásának mai állása

Németh G. Béla: Föltárás és szintézis — szintézis és föltárás

Az öregedés és az idős népesség helyzete Magyarországon (*Szalai Sándor — Szántó Lajos*)

Gonda Imre: Az osztály és a nemzet

Csomó István: A költségvetési kutatóhelyek új gazdálkodási és érdekeltégi rendszeréről

Lakó György: Juhana Vilhelm Snellman a finn nép nemzetté válásáért

Burger Kálmán: Természettudományos felsőoktatás az Amerikai Egyesült Államokban

AZ ELMÚLT ÉVEK AKADÉMIAI KUTATÁSAIRÓL

1976 — 1980*

Bevezető gondolatok

Régi és tiszteletreméltó hagyomány Akadémiánkon, hogy ötvenként a közgyűlésen összefoglaló áttekintést ad a főtitkár az akadémiai tudományos kutatás helyzetéről, és méltatja a különféle szaktudományok művelésében közreműködő kutatóhelyek munkáját. A tapasztalatok azonban azt mutatják, hogy ezek a finom óvatossággal megfogalmazott méltatások és a néha-néha elhangzó, körületekintően szelíd elmarasztalások — érthető módon — általában csak gyorsan múló benyomásokat keltenek a hallgatókban, különösen azokban, akik az adott szakterületről távol állanak. Ezek a méltatások már csak kényszerű rövidségük miatt sem lehetnek alkalmasak a teljesítmények tényleges jellemzésére.

Úgy vélem, hogy itt, Akadémiánk legmagasabb fórumán, szélesebb kitekintéssel indokolt eszmecserét folytatni a múlt valóra váltott vagy elmulasztott lehetőségeiről; az eredményekről és a hiányosságokról. Munkánkat nem választhatjuk el a jelen kor társadalmi, gazdasági és kulturális folyamataitól, csakis azokba ágyazva, és a kölcsönhatások sokrétű megnyilvánulásait elemezve vizsgálhatjuk. Azt szokták mondani, hogy a múlttal általában csak annyit érdemes foglalkozni, amennyi abból a jelenlegi helyzetnek pontosabb megítéléséhez és a jövőendő tennivalóinak gondosabb felvázolásához szükséges. Ebben nagy igazság van, de talán mégis többről van szó: a folytonosságról, a meghatározottságról, amelyhez a megértés kulcsát a múlt vizsgálata adja.

Visszapillantva az elmúlt öt évre, a következő kérdésekre szeretném korántsem a teljesség igényével — mondanivalómat koncentrálni:

- milyen volt az akadémiai kutatás és a hazai társadalmi-gazdasági valóság kapcsolata;
- milyen eredmények születtek;
- mibe került az akadémiai kutatás;
- hogyan éltünk a nemzetközi munkamegosztás lehetőségeivel, és végül miként végeztük a kutatás irányítását?

Nyilvánvaló, hogy a felvetett kérdésekre adandó válaszaim egyoldalúak lesznek. Remélem, hogy a vita jelentős hozzájárulást nyújt majd ahhoz, hogy utána sokoldalúbban lássuk az elmúlt időszak munkájának főbb vonásait. Ez pedig bizonyára segíteni fog abban, hogy megfelelő következtetéseket vonjunk le a jövő tennivalóira vonatkozóan.

Mielőtt rátérnék az egyes kérdésekre, néhány közismert tényre szeretném a figyelmet felhívni. 1975 és 1980 között tovább mélyült a világgazdasági válság; megerősödtek azok a kedvezőtlen tendenciák, amelyeket már az előző évek

* A főtitkári beszámoló teljes szövegét közöljük. A közgyűlés május 7-i zárt ülésén az „referátum rövidített formában hangzott el.

tapasztalataiból is látni lehetett; megtorpant az enyhülési folyamat a világpolitikában és olyan helyzet alakult ki, amely számos vonatkozásban új kezdeményezéseket követel egy újabb enyhülési folyamat kibontakoztatásához.

Ebben az időszakban a hazai gazdaságban is erősödtek a kedvezőtlen tendenciák: a nemzeti jövedelem belső felhasználása nem kívánatos mértékben haladta meg a forrásképződést, a külkereskedelmi mérleg passzívuma emelkedett. Az MSZMP Központi Bizottságának 1978. decemberi határozata alapján szükségessé vált, hogy hozzáállassunk új fejlődési pályák kereséséhez és felépítéséhez, vigyázva közben arra, hogy a belső felhasználás mérsékeltebben nőjön, mint a nemzeti jövedelem, hogy a külgazdasági egyensúly javuljon, és hogy mindezzel együtt az átlagos életszínvonal ne romoljon.

Ismeretes, hogy 1977-ben a Politikai Bizottság áttekintette a Tudománypolitikai Irányelvek érvényesülésének tapasztalatait és megállapította, hogy bár az alapfolyamatokban az irányelvek hatása felismerhető, számos, mégpedig lényeges területen jelentős elmaradás tapasztalható. Nem sikerült számottevően összpontosítani a szellemi és anyagi erőforrásokat a legfontosabb feladatokra, nem sikerült meghatározni a nem fejlesztendő, illetve a visszafejlesztendő kutatási területeket; nem kielégítő a tudományos teljesítmények kritikai értékelése, nem alakult ki a kutatási eredmények hasznosításában a kutatók és a felhasználók kölcsönös érdekeltsége stb. A határozat nagy figyelmet fordított a tudomány és a műszaki fejlesztés eredményeinek társadalmi elsajátítását elősegítő és fékező tényezőkre, mivel az elemzések azt mutatták, hogy ezen a téren a haladás lassúbb volt a kívánatosnál és sajnos, a lehetségesnél is. Megállapította a határozat például, hogy a termelő szervezetek egy része még mindig óvakodik a tudományos eredmények bevezetésével járó kockázattól.

Mit tettünk?

Arra a kérdésre, hogy *milyen módon reagált az akadémiai kutatás a társadalmi-gazdasági valóság tapasztalt és várható változásaira*, hogy mennyire sikerült érvényesítenie a tervek módosításaiban azokat a társadalmi és gazdasági prioritásokat, amelyek egyre erőteljesebben nyertek megfogalmazást ezen időszak különböző dokumentumaiban, nem könnyű válaszolni. Az összefoglaló, de a részleteket sok vonatkozásban elfedő válasz lényege — megítélésem szerint — az, hogy a tudományos kutatás és irányítás ugyan reagált a változásokra, de sajnos csak bátortalanul és jelentős inerciával. Ez az általános megítélés természetesen nem jelenti azt, hogy egyes területeken nem voltak figyelemreméltó és eredményes kezdeményezések, csupán arra utal, hogy az ilyen kezdeményezések nem váltak általánossá. Szeretném megjegyezni, hogy amikor akadémiai kutatásról beszélek, nemcsak a kutatóintézetekben, hanem az Akadémia által támogatott egyetemi és más, nem akadémiai keretben folyó kutatásra is gondolok.

A jó példák közt megemlíthető, hogy ebben az időszakban több olyan társadalomtudományi kutatás indult el, amelyek megkezdését elsősorban a megváltozott körülmények indították. Ezek közül talán érdemes megemlíteni

- az intenzív újratermelésre való átmenet problémáival,
- a hazai természeti erőforrásoknak a termelési struktúra hosszú távú alakításában betöltött szerepével,

- a KGST országok gazdaságfejlődési mutatóinak összehasonlító elemzésével

foglalkozó kutatásokat. Ugyancsak a megváltozott körülmények hatására bővült a hetvenes évek végén három új főiránnyal az Országos Távlati Tudományos Kutatási Terv. Ezek a főirányok a következők:

- „Gazdaságpolitikánk továbbfejlesztésének tudományos megalapozása”,
- „Az ország természeti erőforrásainak átfogó tudományos vizsgálata” és
- „A társadalmi struktúra, életmód és tudat alakulása Magyarországon”.

A természettudományi és műszaki kutatóintézetek is törekedtek arra, hogy kutatási feladataikban érvényesüljenek az új helyzet által megkövetelt prioritások. Ilyen kezdeményezések mind a nagyobb kutatóintézetekben, mind a kisebb kutatóhelyeken egyaránt megjelentek. Az elmúlt ötéves időszak második felében az akadémiai kutatásban egyre erőteljesebben kezdtek hatni a műszaki-gazdasági orientációt erősítő célok.

A kutatóhelyek növekvő figyelmet fordítottak

- a fajlagos energia- és anyagrafordítások csökkentését szolgáló technológiák tudományos alapjainak kimunkálására;
- az alap- és szerkezeti anyagok gazdaságos előállítását, minőségének javítását és racionális felhasználását szolgáló módszerekre;
- az automatizálás és a számítógépesítés fejlesztésére;
- az élelmiszergazdaság tudományos hátterének erősítésére;
- a gazdaságpolitika továbbfejlesztésének, az átfogó politikai és állami döntések előkészítésének tudományos megalapozására.

Javulás volt tapasztalható a *kutatási eredmények népgazdasági hasznosításában*, de frontáttörés sajnos nem következett be. Több körülmény együttes hatására, számos fontos eredmény mint elmulasztott lehetőség kerül majd be a magyar műszaki haladás történetébe. Nem sikerült gazdasági haszonná konvertálni többek között a levél-fehérje előállításában elért magyar eredményeket. Csak nemrég tudtam meg: a Szovjetunió is végül az Alfa Laval céggel és nem magyar vállalattal kötött üzletet a levél-fehérje-üzem szállítására. Nem talált utat a felhasználókhoz a hazai fejlesztésű mágneses buborékmemória sem, amelynek technológiai színvonala pedig még az Egyesült Államok hadügyminiszterének helyettesét, Carlucci urat is megalapozatlan vádaskodásra ingerelte az egyik jeles magyar kutató ellen. Az elektronikában fontos, néhány különleges anyag (egykristály) előállítási technológiáját dolgozták ki kutatóink, de sajnos nem akadt vállalkozó ezen anyagok gyártására. Elmaradt számos lézertechnikai újdonság hasznosítása is, és nem jutott tovább a laboratóriumokból több új potenciális gyógyszer- és növényvédőszer-hatóanyag sem.

Hozzáértéssel és anélkül, sokat írtak és vitatkoztak nálunk a műszaki és tudományos eredmények hasznosításáról, és attól függően, hogy milyen környezetben folyt a vita, hol a kutató-fejlesztő szférát, hol a termelő-értékesítő szervezeteket marasztalták el. Ha azonban gondosan mérlegeljük az elmúlt öt év tapasztalatait, akkor megállapíthatjuk, hogy a kedvezőtlen jelenségeket nem a véletlen játéka és általában nem is a szubjektív rosszakarat idézte elő. A kedvezőtlen jelenségek többé-kevésbé annak a feltételrendszernek logikus következményeként álltak elő, amelybe beágyazva voltak kénytelenek végezni tevékenységüket a kutató-fejlesztő és termelő-értékesítő szervezetek. Anélkül, hogy most részletekbe bocsátkoznánk, csupán annyit szeretnék megjegyezni: a tapasztalatok azt mutatják, hogy jobban kedveznek a kutatási eredmények

hasznosításának a valódi érték- és érdekvizonyokat tükröző feltételek, mint a ráolvasások és utasítások. De még kedvező feltételek esetén is számolni kell azzal, hogy magyarországi méretű termelő-értékesítő szervezetek egyedül nemigen vállalhatják a csak távlatokban hasznót ígérő eredmények bevezetésének teljes kockázatát.

Ismeretes, hogy a tudományos eredmények társadalmi, gazdasági és egyéb hatásai nem azonnal, hanem több-kevesebb idő elteltével jelentkeznek, ezért az 1976 és 1980 között végzett kutatómunka eredményeinek hatásairól, a kezdeményezések és vállalkozások következményeiről is csak néhány év múlva lehet érdemben számot adni.

Vizsgálataink szerint azonban már most megállapítható, hogy az eltelt időszakban az akadémiai kutatóhelyek nagy része igyekezett a megváltozott körülményekre helyesen reagálni. Megélénkültek és erősödtek mind az információs, mind az üzleti kapcsolatok a vállalatokkal; nőtt a kutatóhelyek aktivitása a szaktudás gyors és hatékony átadásában, a szakemberek továbbképzésében, a tudományos módszerek és gondolkodás elterjesztésében; rugalmasabbá, adaptívabbá vált a tervezés, több kutatóhely az új szükségletek kielégítése érdekében jelentős módosításokat hajtott végre kutatási terveiben; egyszóval erősödött a tudományos kutatás és a társadalmi valóság kapcsolata.

Nem szeretném azonban ezen kedvező tények felsorolásával gyengíteni annak a megállapításnak a súlyát, hogy a hetvenes évtized gazdaságilag jobb éveiben nem sikerült társadalmi méretekben jelentős lépéseket tennünk a kutatás-fejlesztés és a termelés — értékesítés között kialakult válaszfalak lebontása, az innováció és műszaki fejlődés meggyorsításának elősegítése érdekében. Így ez a feladat áthúzódott a nyolcvanas évek első felére, és ezzel olyan helyzet alakult ki, hogy most a hazai kutatópolitikának egyszerre két követelménnyel kell szembenéznie: egyrészt erőteljesen fejlesztenie kell a tényleges gazdasági hasznot hozó innovációkat; másrészt intenzíven támogatnia kell az új tudományos felismeréseket szolgáltató alapkutatásokat, a korábbihoz képest sokkal kedvezőtlenebb gazdasági körülmények között.

Tulajdonképpen 1978-ban, amikor a Politikai Bizottság határozata alapján elkezdődött a középtávú kutatási-fejlesztési programok kidolgozása, akkor az előbb vázolt kettős feladat első részének megoldásához fogtunk hozzá. A Magyar Tudományos Akadémia testületei és intézetei kivették a részüket ebből a munkából, és azt hiszem nem túlzás, ha ezt is a megváltozott körülményekre való helyes reagálásként értékeljük.

A gyakorlati realizálás igényével is fellépő középtávú kutatási és fejlesztési programok munkálatai néhány éven keresztül látszólag elterelték a figyelmet az alapkutatásokról, a távlatokat szolgáló fejlesztési munkálatokról, jóllehet, ilyen szándék sem a kidolgozóknak, sem a kidolgozást irányítóknak nem volt, sőt állami és párthatározatok külön is felhívták a figyelmet az alapkutatások fontosságára. A nyolcvanas évek elején azonban ismét szükségessé vált egyértelművé tenni, hogy új felismeréseket hozó, színvonalas alapkutatásra még egy olyan kis országnak is mint hazánk, feltétlenül szüksége van, ha a nemzetközi versenyben helyt akar állni.

Megemlítem, hogy 1976 és 1980 között az alapkutatási tevékenység kiadásai az össz-akadémiai kutatások kiadásainak mintegy 47%-át tették ki, szemben az előző időszak 53%-ával. Ezek a számok nem nagyon pontosak, de a tendenciát jól mutatják. Tulajdonképpen nem is a mintegy 6%-os csökkenés aggasztó, hanem azoknak az anyagi feltételeknek a romlása, amelyek az alapkutatások

műveléséhez szükségesek. A költségvetési források elégtelensége miatt az elmúlt időszakban — sajnálatos módon — romlott az alapkutatások eszköz-ellátottsága, ami korlátozta a szellemi potenciál kihasználását.

A nemzetközi trendekből és folyamatokból az a következtetés vonható le, hogy a nyolcvanas évtizedben a világ országainak így hazánknek is — minőségileg új eredményekre lesz szükségük ahhoz, hogy megtalálják a növekedés új pályáit, hogy létrehozzák azokat az eszközöket, amelyek ezen pályák felépítéséhez nélkülözhetetlenek, hogy elkerüljék vagy korlátozzák azokat a kedvezőtlen hatásokat, amelyek az eddigi növekedés számításba nem vett következményeiként adódhatnak.

Minden arra mutat, hogy éppen a jelen kor sajátosságai teszik szükségessé, hogy fokozottan támogassuk a valóban színvonalas, újat teremtő alapkutatásokat, mivel számos kedvezőtlen hatás kivédése csak akkor válik lehetségessé, ha kellő időben, megfelelő tudományos alapossággal és új módszerekkel avatkozunk be az ezeket kiváltó folyamatokba. Ehhez ad bázist és háttérrel az alapkutatás. A hazai tudományos közvélemény többször is kifejezésre juttatta azt a kívánságát, hogy növelni kell a sikeres alapkutatások részesedési arányát a kutatásra és fejlesztésre előirányzott összegekből.

Külön szeretnék szólni a *társadalomtudományi kutatóhelyek tevékenységének néhány általános vonásáról*, a társadalmi-gazdasági valóság által kiváltott reakálási készségük természetéről. Mind a tevékenység eredményességében, mind a reakálási készség természetében érzékelhetők különbségek az egyes szakterületek között. Nem vitatható például, hogy a közgazdaságtudományi, világ-gazdasági, szociológiai, történettudományi, pszichológiai stb. kutatások területén nemcsak országhatárainkon belül, hanem szerte a nagyvilágban is elismert, valóban kiemelkedő eredményeket értek el kutatóink, bár a gyakorlat által felvetett kérdésekkel való foglalkozás intenzitása még ezeken a kiemelkedő eredményekkel rendelkező területeken sem volt mentes az ingadozásoktól. Egyes tudományterületeken bizonyos elzárkózás volt tapasztalható a valóság mai problémáitól. Nagyra kell természetesen értékelnünk minden igazi tudományos produkciót, függetlenül attól, hogy eredményei közvetlenül hasznosíthatók-e vagy sem, és ez a megállapítás igaz a társadalomtudományi kutatásokra is. Ha azonban egy-egy területen észlelhetővé válik a társadalmi-gazdasági prioritásoktól való elfordulás, vagy ezen prioritásoknak a tudományos követelményével való szembeállítás, akkor ez mindenképpen aggodalomra ad okot, mert e magatartás valami fontosnak a fel nem ismerését, vagy esetleg tudatos nem-vállalását jelenti. Sajnos ilyen magatartás időnként csaknem minden kutatóhelyen, a nem társadalomtudományi kutatóhelyeken is tapasztalható, és ez gyakran abban a követelésben is megnyilvánul, hogy új feladatokhoz adjanak a megbízók többlet létszámot és többlet pénzügyi támogatást. Gyakran fel sem merül, hogy az új feladatot valamelyik sikertelen régi kutatási feladat helyett kellene elvégezni.

Sok vita eredményeképpen a helyzet mostanság kedvezőbbé vált. A hatodik ötéves terv időszakára kidolgozott társadalomtudományi kutatási programok már azt jelzik, hogy a prioritásokkal, az állami munkát közvetlenül segítő, gyakorlati feladatokkal szembeni idegenkedés szűnőben van. Egyébként kiemelt kutatási feladatok, prioritások nemcsak az irányítószervek, hanem a tudomány művelői részéről is kezdeményezhetők, sőt kezdeményezendők, hiszen a tennivalók felismerésében, a cselekvés irányainak felvázolásában sokoldalú megközelítésre van szükség.

A tudományos kutatás útkeresési és megújulási törekvéseit nagymértékben előmozdította az elmúlt 25 év egyik legnagyobb horderejű tudománypolitikai deklarációja a *tudományos kutatás szabadságáról*, amely olyan légkört teremtett, hogy nálunk senkinek sem kell véka alá rejtenie tudományosan megalapozott érveit, senkinek sem kell óvatoskodnia a vitákban. Egyébként már régen nem deklaráció, hanem mindenki által érzékelhető valóság, hogy az igazi tudományos vizsgálat számára nálunk nincsenek tiltott témák és nincsenek előírt következtetések, hogy a politika alapvető érdekévé vált a tudományos eredményekre való támaszkodás, hogy a politika és a tudomány kapcsolatát a bizalom, az alkotó párbeszéd jellemzi. Szeretném idézni Kádár János elvtárs szavait, amelyek az Akadémia múlt év novemberi kibővített elnökségi ülésén hangzottak el: „A Központi Bizottság eddigi gyakorlatának megfelelően a jövőben sem vállalja magára a tudományos viták eldöntését. Ha ettől eltérnénk, szerintünk az káros és rossz lenne. A tudományos problémákat a tudomány körében és a tudósok vitájával kell tisztázni, eldönteni.” Bátran állíthatjuk bíráló ellenfeink elé példának a tudományos kutatás szabadságának ezt a gyakorlatát.

Mi az eredmény?

Erre a kérdésre legalább olyan nehéz válaszolni, mint arra a kérdésre, hogy mibe került ez az eredmény. A számok felsorolása nem sokat mondana. Kiindulási alapként azonban talán mégis el kell fogadnunk, hogy a tudományos kutatás eredményeit elsősorban azoknak a *komplex hatásoknak az elemzése alapján* lehet minősíteni, amelyeket ezek az eredmények a társadalmi lét különböző szféráiban kiváltanak. Ilyen módon tehát, ha azt mondjuk, hogy az értékelés tárgya az eredmények által kiváltott hatás, akkor valószínűleg a lényegre irányítjuk a figyelmet. Ugyanis, aligha lehet azt állítani, hogy van olyan tudományos eredmény, amely hosszú időn keresztül semmiféle hatást nem vált ki. A tudomány történetében ugyan már előfordult, hogy egy-egy eredmény igazi hatása csak megkéscse bontakozott ki (ilyen példákat a fizikából magam is tudnék mondani), azonban arra nincs példa, hogy valódi eredmény ne váltott volna ki valamiféle hatást.

Hol és hogyan kereshetjük ezeket a hatásokat? Természetesen a legkülönbözőbb szférákban és a legkülönbözőbb módszerekkel.

A természettudományi alapkutatások esetében például ezek a hatások elsődlegesen a nemzetközi értékkételetekben, a tudományos közvélemény reagálásai-ban jelentkeznek. Természetesen az alapkutatások eredményeinek van sok más hatása is: hozzájárulnak a műveltség gazdagításához, a tudományos gondolkodás fejlesztéséhez; éreztetik befolyásukat az oktatásban és áttételesen természetesen a gazdaságban is. Az értékelésnél végül is nagyon sok tényező mérlegelésére van szükség.

A gazdasági célra irányuló kutatások hatásait nyilván azzal a gazdasági haszonnal volna célszerű jellemezni, amelyet — közvetve vagy közvetlenül — ezek a kutatások eredményeztek. Azonban óvakodni kell a leegyszerűsítések-től, mivel sajnos nincs valamiféle közvetlen és egyszerű kapcsolat a kutatási ráfordítások és az általuk kiváltott gazdasági eredmény között. A kölcsönhatások bonyolult rendszerében a különféle hatások — amelyek a gazdasági eredményt lényegesen befolyásolják — gyakran átfedik, kompenzálják egymást. Ezért a kutatási eredmények direkt hatásait elválasztani a haszonban más hatásoktól csaknem reménytelen.

A tudományos kutatás eredményeinek hatásait — bizonyos önkénnyel — alapvetően három kategóriába sorolhatjuk.

Az első kategória a *tudományos-információs hatás*-kategória. Ebbe a kategóriába tartoznak azok a hatások, amelyek a természetről és a társadalomról alkotott tudományos ismereteink bővülését és terjedését jelentik, vagy amelyek újabb tudományos elgondolásokat iniciálnak, illetve amelyek az oktatás korszerűsítését és így az általános műveltség fejlesztését eredményezik.

A második kategória a *társadalmi (szociális) hatás*-kategória. Ebbe a kategóriába sorolhatók azok a hatások, amelyek azzal kapcsolatosak, hogy a tudományos eredmények különféle társadalmi reagálásformákat alakíthatnak ki, befolyást gyakorolhatnak a politikai, ideológiai, jogi, igazgatási, kulturális stb. szférára, és — bár közvetlen nyereséget, gazdasági hasznot általában nem eredményeznek — közvetett módon alapvetően érinthetik a gazdasági szférát is.

A harmadik kategória az *ökonómiai hatás*-kategória. Nyilvánvaló, hogy a kutatási eredményeknek ebbe a kategóriába tartozó hatásai makroszinten érintik a nemzeti jövedelem alakulását, mezo- és mikroszinten pedig a népgazdasági ágak, ágazatok és vállalatok jövedelmezőségét. Ezek azok a hatások, amelyek közvetve vagy közvetlenül befolyásolják az életszínvonal, a nemzeti jólét állapotát.

Mindhárom kategóriában fontos a tudományos módszerek áttételesen jelentkező hatása a gyakorlati tevékenység legkülönbözőbb területein.

Világosan látnunk kell, hogy az akadémiai kutatások eredményeinek a hetvenes évtized második felében jelentkező hatásai többségükben jóval korábbi időszakban megkezdett kutatások következményei, mivel a gondolattól és az azt követő elhatározástól a tényleges eredmény eléréséig, a hatások megjelenéséig öt évnél általában hosszabb idő telik el. Ebből pedig az következik, hogy amikor az adott időszak eredményeit bemutatjuk, akkor tulajdonképpen jóval korábbi időszak kezdeményezéseit és elhatározásait minősítjük. Ezen — véleményem szerint — fontos rezerváció figyelembevételével szabad csak a hatásokat vizsgálnunk és megítélnünk.

Először nagyon röviden azzal szeretnék foglalkozni, hogyan reagált a nemzetközi tudományos közvélemény a magyar eredményekre. Ezekről a reagálásokról, a *kutatási eredmények információs hatásairól* a legkönnyebben és legáttekinthetőbben a nemzetközi tudományos irodalomból kaphatunk adatokat. Úgy vélem, hogy ezeknek az adatoknak az elemzése és a megfelelő következtetések levonása a mi akadémiai belső ügyünk, hiszen jogosan jegyezte meg Kádár elvtárs múlt év novemberében az Akadémia elnökségi ülésén, hogy népünket elsősorban nem az érdekli, hogy jó vagy rossz cikkeket írunk-e a tudományos kutatásról, hanem az, hogy milyen haszna van a kutatásnak, mi a „végtermék”. Önbecsülésünk és helyes arányérzékünk formálásához, de főként munkánk minőségének javításához úgy vélem azonban, nem felesleges megvizsgálnunk, milyen benyomásokat tükröz alapkutatási eredményeinkről a nemzetközi tudományos közvélemény. A vizsgálatokat az Institute for Scientific Information, Science Citation Index adatbázisára támaszkodva végeztük el. Mivel ez az adatbázis nem tartalmazza a társadalomtudományi folyóiratokban megjelent cikkek adatait, és ha tartalmazná, akkor sem igen vehetnénk alapul, a mostani fázisban — más, megfelelő adatbázis hiányában — nem terjeszthettük ki vizsgálatainkat a társadalomtudományokra.

Félreértések elkerülése végett szeretném már előre hangsúlyozni, hogy a tudományos eredmények az információs-kommunikációs vetületen kívül több

más lényeges szempontból is értékelhetők. A következőkben azonban először a *publikációs tevékenység* elemzésére szorítkozunk, de ezzel semmiképpen sem kívánjuk csökkenteni a többi szempont jelentőségét, hiszen világos előttünk, hogy a különböző modelleken alapuló elemzések nem vetélytársai, hanem kölcsönösen kiegészítő komponensei egymásnak.

A publikációs tevékenység elemzésének fontosságát támasztja alá az a körülmény, hogy a kutatás minőségének megítélésében különös jelentősége van az információs hatásnak, vagyis annak, hogy a publikált információt milyen mértékben használják fel további új tudományos eredmények létrehozásában, illetve ennek kapcsán milyen mértékben ismeri el és teszi azt magáévá a nemzetközi szakmai közvélemény.

Természetesen világos számunkra, hogy a nagy gazdasági hasznot ígérő, vagy a haditechnikai fejlődést jelentősen befolyásolni képes, új kutatási eredményeket sehol sem hozzák nyilvánosságra, jöllehet sok esetben éppen ezek azok, amelyek jelentős szintáttörésekre vezetnek. Ugyanakkor tapasztalható, hogy ott, ahol ilyen eredmények születnek, általában kiemelkedő teljesítményeket felmutató alap kutatás is folyik, amelynek eredményei nyilvánosságra kerülve, fémjelzik a munka általános színvonalát.

Ezek után lássuk a tényeket. Az idézett adatbázisból megállapítható, hogy 1976–1980 között 13 584 magyar publikáció jelent meg azokban a folyóiratokban, amelyekre a Science Citation Index megfigyelése kiterjed. Az MTA kutatóhelyeinek ezen időszakban közzétett, mintegy 8100 publikációjából 3360 (42%) található meg a Science Citation Index adatbázisában, a teljes hazai produkció 24,7%-a, ami nem tekinthető rossz aránynak, ha figyelembe vesszük, hogy az akadémiai kutatás részesedése az anyagi forrásokból ennél lényegesen kisebb arányú (12,3%).

Annak érdekében, hogy a magyar adatokat ne önmagukban vizsgáljuk, kiválasztottunk hét országot és ezeknek az országoknak megfelelően normált mutatószámaival hasonlítottuk össze a hazai mutatószámokat. A kiválasztott országok a következők voltak: Csehszlovákia és Lengyelország; Ausztria és Finnország; Új-Zéland és Izrael, s végül a Német Szövetségi Köztársaság. A kiválasztást lehet indokolni, de mindenki számára elfogadható magyarázatot adni bizonyára nem lehet, ezért magát a kiválasztást is tekintsük kísérletnek, mint ahogy kísérletnek kell tekintenünk az egész összehasonlító vizsgálatot is. Egyébként a felsorolásban az első hat ország publikációs termelékenysége Magyarországéval összemérhető, míg a Német Szövetségi Köztársaságé (amely Magyarország legnagyobb tőkés gazdasági partnere) egy teljes nagyságrenddel nagyobb.

Az összehasonlításokat természetesen az országos adatokból képzett indikátorokra végeztük el, mivel a szeparált akadémiai adatokat nem lett volna mivel összehasonlítani. A következtetések — bizonyos megszorításokkal — azonban az akadémiai kutatás információs hatásaira is érvényesek, vagy legalábbis nem követünk el nagy hibát, ha érvényeseknek tételezzük fel azokat.

Az elmúlt öt évben megjelent és a Science Citation Index adatbázisában megtalálható magyar publikációk szakterületenkénti megoszlására az jellemző, hogy Csehszlovákiával és Lengyelországgal együtt a kémiai szakterület részaránya kiemelkedően magas (20% körüli), míg a klinikai orvostudományi szakterület részaránya alacsony a többi négy országhoz viszonyítva. Feltűnő viszont, hogy az orvosbiológiai publikációk részaránya a vizsgált országok

közül Magyarországon a legmagasabb, ami azonban nem jár együtt a minőségi mutatók kiemelkedő értékeivel.

A vizsgálatokból az derült ki, hogy 1976 és 1980 között a magyar kutatók általában olyan folyóiratokban közölték vagy közölhették cikkeiket, amelyek információs hatása, a bennük megjelenő cikkek várható idézettsége nem túl magas. A vizsgált országok közül magyar kutatók publikáltak legalacsonyabb idézettségű folyóiratokban a kémiai, biológiai és orvosbiológiai szakterületeken, és nem vigasztaló az a körülmény, hogy a többi szakterületen hol Csehszlovákia, hol Lengyelország kutatóira érvényes ugyanez a megállapítás. Ennek a ténynek az alapján indokoltnak látszik az eddig használt publikációs csatornák felülvizsgálata és nagyobb információs hatást biztosító folyóiratok igénybevételének kezdeményezése.

A következő, még fontosabb kérdés: milyen volt a megjelent cikkek tényleges információs hatása; *megközelítette-e a tényleges idézettség a várható idézettséget?* A vizsgált országok esetében a tényleges idézettség a várható idézettségnek 60–70%-a, sajnos Magyarország a maga mintegy 60%-ával utolsó a sorban.

Finomabbá válik a kép, ha az összehasonlítást az egyes szakterületeken külön-külön végezzük el. Ekkor már jól értékelhető eltéréseket találunk. Azt tapasztaljuk, hogy a biológiában és a matematikában a magyar publikációk tényleges idézettsége a várható értéket felülmúlja, viszont a klinikai orvostudományokban és a földtudományokban jelentősen elmarad a várható értéktől. Az igaz, hogy e két szakterület kivételével Magyarország a várható idézettséget mutató rangsor vége felé (az összes szakterületet együtt tekintve a legvégén) helyezkedik el, és így könnyű a várható értéket túlszárnyalni.

Erősen leegyszerűsítve ebből azt a következtetést vonhatjuk le, hogy míg a kutatási eredményeink színvonala (amennyire ez az idézettség alapján megítélhető) nemzetközi mércével mérve átlagosnak mondható, addig az eredmények közlésére használt publikációs csatornák minősége általában nem megfelelő.

Nem akarom nagyon hosszúra nyújtani a hazai publikációk minőségi jellemzőinek bemutatását, azonban az elvégzett vizsgálatok alapján szeretnék még néhány — véleményem szerint — érdekes megállapítást tenni.

Az egyik megállapítás az, hogy a magyar publikációk idézettséggel mérhető hatása a kémiai és a fizikai szakterületen viszonylag egyenletesen oszlik el a publikációk között, ami azt jelenti, hogy a publikációk minősége átlagosan is jó. A többi területen azonban az a helyzet, hogy egy viszonylag kis „mag” az, amely az átlagos idézettséget a várható érték közelébe vagy a fölé emeli. Ebben a tekintetben kirívó a magyar orvosbiológia: a hét ország közül Magyarországé abszolút értékben a legtöbb orvosbiológiai publikáció, de ezek túlnyomó többsége idézetlen marad. Hasonló aránytalanság tapasztalható a lengyel műszaki és matematikai tudományok területén.

A másik megállapítás a *kiemelkedő hatások* előfordulási gyakoriságával kapcsolatos. A tapasztalatok szerint, ha egy publikációra évi 9 vagy annál több idézet jut, akkor az már a tudományos közvéleménynek az átlagosnál lényegesen nagyobb érdeklődését jelzi a szóban forgó munka iránt. A nagy idézettségű cikkek relatíve magas számával a vizsgált országok közül Finnország és Izrael emelkedik ki. Magyarország a maga 4,5%-os részarányával, megelőzve Csehszlovákiát és Lengyelországot, Ausztriával és Új-Zélanddal csaknem egy szinten helyezkedik el. Érdekes, hogy Magyarországon az orvosbiológiai szakterületről

került ki a legtöbb „nagy hatású” publikáció, ezzel is igazolva ennek a szakterületnek már említett nagyfokú minőségi polarizáltságát.

Szeretném hangsúlyozni, hogy a vizsgálatokhoz felhasznált adatbázis szerkezetére, a folyóiratok várható idézettségi mutatóira számos kritikai, vagy legalábbis fenntartásokat kifejező észrevételt lehet tenni. Most nincs lehetőség ezek bemutatására, azonban úgy vélem, hogy a lehetséges észrevételek ellenére levonható néhány általános következtetés a magyar publikációs tevékenységre. Megállapítható:

- Magyarország publikációs produktivitása megfelel a gazdasági fejlettsége alapján várható mértéknek, sőt, azt valamelyest felül is múlja.
- A felhasznált publikációs csatornák minősége általában nem kielégítő. Ebben talán még ma is közrejátszik annak a nemzetközi elszigeteltségnek túlélő hatása, amibe a magyar tudomány az ötvenes évek első felében került. Hatékonyabb publikációs stratégia kialakításával minden szakterületen szorgalmazni kell a nemzetközileg számon tartott, szakmailag rangos folyóiratokban való publikálást.
- A magyar publikációk idézettséggel lemérhető hatásfoka általában megközelíti a nemzetközi átlagot; két szakterületen: a biológiában és a matematikában azt meg is haladja.
- Több szakterületen a publikációk színvonala rendkívül polarizált: egy kis méretű nemzetközileg elismert „mag” mellett igen nagy az egyáltalán nem idézett publikációk száma.

Ezek után az *akadémiai kutatás eredményeinek gazdasági hatásairól* szeretnék beszélni. Ezekről a hatásokról — legyenek azok közvetlenek vagy közvetettek tudományosan megalapozottan csak kvalitatív értékelést lehet adni. Ha mégis ismertetni fogok néhány számszerű adatot, azt csak az összehasonlítások kedvéért teszem. Vizsgálataink szerint a gazdasági hasznot hozó akadémiai kutatási eredmények legtöbbször új termékekben (növényfajtában, anyagban, alkatrészben, berendezésben), új technológiai eljárásban, és különösen az utóbbi időben új software-ben jelentek meg. Érdemes megemlíteni, hogy az új termékek között kiemelkedően fontos helyet foglalnak el az új növényfajták, és jelentősek a különleges műszerek és elektronikus berendezések, a mérő-adatgyűjtő és ellenőrző-vezérlő rendszerek.

A vizsgálatok azt mutatták, hogy az elmúlt években a kutatási eredmények hasznosítását számos esetben maguk a kutatóintézetek voltak kénytelenek megoldani, mivel a vállalatok részben objektív, részben szubjektív okok miatt nem törekedtek gyors hasznosításra. A kutatóintézetek egy részében viszont a vezetés felismerte, hogy az eredmények iránt fizetőképes kereslet jelentkezik, és annak kielégítésére megszervezte a kutatási eredmények hasznosítását biztosító termékellátást és értékesítést, részben az intézeti lehetőségek felhasználásával, részben pedig szövetkezetek és vállalatok közreműködésével. Ezt a tevékenységet dicséretesnek kell minősítenünk annak ellenére, hogy kívánatosabb lett volna, ha az eredmények a termelő-értékesítő szervezetekben valósultak volna meg, és a kutatóintézetek az így elért haszonból részesedhettek volna. Dicséretes ez a tevékenység, mert a kutatóintézetek egy része ezzel jelentős mértékben segítette a tudomány és a gyakorlat közötti válaszfalak lebontását, hozzájárult ahhoz, hogy a kutatási eredmények valóban hasznosítható „végeredményekké” váljanak.

Az elemzések arra is rámutattak, hogy a felhasználók részéről a legnagyobb érdeklődés a technológiai ellenőrzést szolgáló módszerek és berendezések iránt

mutatkozott. Ennek egyik oka valószínűleg az, hogy az ilyen módszerek és berendezések felhasználása viszonylag kis tőkebefektetéssel jelentős minőségjavulást eredményezhet; másik oka pedig az, hogy az esetek többségében ezek a módszerek lehetőséget nyújtanak a technológiai folyamatok automatizálására.

Bár a bevezetőben óva intettem magam egyes kiragadott példák felsorolásától, most mégis vállalom a „bűnbeesést” és a technológiaközi ellenőrzési módszerek gyakorlati hasznosítására két példát megemlítek. Az egyik a debreceni Atommagkutató Intézet által a Csepeli Fémmű Székesfehérvári Gyáregysége részére kifejlesztett röntgen-fluoreszcenciás analitikai berendezés, amely a színesfém-kohóból vett minta 8-9 perc alatti elemzését teszi lehetővé, és így módot nyújt a kohóban levő ötvözet összetételének szükség szerinti gyors megváltoztatására. 1980 első tíz hónapjában, a felhasználó közlése szerint a berendezés sok ezer tonna rézütvözet ellenőrzésére, illetve minősítésére szolgált.

Ugyancsak említést érdemel a Műszaki Fizikai Kutató Intézetben kifejlesztett és a Dunai Vasműben működő berendezés, amely hengerelt acéllemezek sík-kifejtvésének mérésére szolgál, és amely lehetővé teszi a hengerson történő visszaszabályozást, azaz a lemezek minőségének javítását. A kísérleti hengerson a próbaüzem alatt a finomlemez-kihozatal 60%-kal nőtt.

Ha már a példák felsorolásába belekezdtem, szeretnék még megemlíteni néhány eredményt, amelyek gazdasági hatása valóban jelentős.

Az első példa: a KFKI mérnökei az általuk kifejlesztett számítógépek és korszerű modulrendszer felhasználásával különböző folyamatellenőrző és -szabályozó rendszereket hoztak létre, és adtak el a Dunamenti és a Tiszai Hőerőműveknek, a Kámai Autógyárnak, az Almásfüzitői Timföldgyárnak, az Országos Kőolaj- és Gázipari Tröszt vállalatainak stb. többszázmillió forint értékben. Az intézeti bevételben megjelenő közvetlen haszon azonban eltörpül a felhasználóknál jelentkező gazdasági eredmény mellett.

A második példa: a martonvásári Mezőgazdasági Kutatóintézet jelentős eredménye nyolc kukorica-, két őszibúza- és egy árpafajta létrehozása és honosítása. A gazdasági hatást mi sem mutatja jobban, mint az, hogy öt éves átlagban az ország búzatermő területeinek 18%-án martonvásári fajtákat arattak, és ez az arány 1981-ben már a 35%-ot is meghaladta. A teljes igazsághoz azonban az is hozzátartozik, hogy ugyanakkor a martonvásári kukoricafajták vetésterülete lecsökkent.

A harmadik példa: a nagyüzemi baromfitenyésztés gazdaságosságát alapvetően veszélyeztető vírusos megbetegedések elhárítását és a szükséges vakcinák kidolgozását tették lehetővé azok a kutatási eredmények, amelyek az Állatorvostudományi Kutatóintézet munkatársait dicsérik.

A példák felsorolását abbahagyom, pedig még sok intézet számos eredményét sorolhatnám. Elnézést kérek azoktól az intézetektől, amelyek eredményeit nem említettem meg, bár lehet, hogy a felsoroltaknál is nagyobb hatású eredményekről beszélhettem volna, ha a válogatást más módon végzem el.

A kutatási eredmények gazdasági hatását bizonyos vonatkozásban jól tükrözik a *megvalósított szabadalmak*, és a tényleges gazdasági haszonról informálnak a kifizetett szabadalmi díjak. A beszámolási időszakban az akadémiai kutatóhelyek munkatársai 347 belföldi és 192 külföldi találmányi bejelentést tettek. A megadott szabadalmak száma belföldön 153, külföldön 74 volt. A két adat közötti különbség egyik oka, hogy a feltalálói tevékenység az utolsó két évben növekedett meg jelentősebben, ugyanakkor a szabadalmaztatási eljárás átfu-

tási ideje, sajnos, nemigen csökkent, és így az utóbbi két év bejelentéseinek egy része még eljárás alatt áll. Tény azonban, hogy az előző öt év hasonló adataihoz képest az előbb említett számok figyelemreméltó javulásról tanúskodnak. Az országosan bejelentett magyar szabadalmak mintegy 5,5%-a akadémiai kutatóhelyekről származik.

Szabadalmak hasznosítására 431 alkalommal került sor, és a befolyt szabadalmi díjak mintegy 110 millió forintot tettek ki. Ebből a feltalálóknak 43 millió forint került kifizetésre. Őszintén meg kell mondanunk, ezek a számok nem mutatnak jelentős gazdasági hatást. A találmányok hasznosítására irányuló akadémiai munkát eredményesebbé kell tenni, és jobban kell szorgalmazni a külföldön is értékesítésre érdemes találmányok nemzetközi szabadalmaztatását.

A vizsgált időszakban egyébként a három legnagyobb találmányi díjat az alábbi szabadalmakra fizették ki:

eljárás építészeti és mérnöki alkotások utólagos szigetelésére, 3,41 MFt; eljárás cement felhasználásával készülő betonok és habarcsok vízzáróságának és szilárdságának hővelésére, 2,17 MFt, és adatfeldolgozó berendezés legalább egy közös adatátviteli sínre csatlakozó feldolgozóegységekkel és legalább egy memóriával, 1,68 MFt.

Meglepő, hogy ezek a jól jövedelmező szabadalmak távol esnek az Akadémia alapvető kutatási területeitől.

Bár Magyarországon van lehetőség új növényfajták szabadalmaztatására, ilyen bejelentések mégsem történtek, mivel az állami fajta-elismerés és a szabadalmaztatás között ellentétek feszülnek. Ennek azután az a következménye, hogy a hazai új fajták külföldön nem részesülnek védelemben, ami számos visszaélésre adhat lehetőséget, és gazdasági kárt is okozhat.

Alacsonyak a licenc-eladásból származó bevételek is az akadémiai intézetekben. Az elmúlt években, sajnos, nagy horderejű licenc-eladások nem fordultak elő, ami vagy azt jelenti, hogy az akadémiai intézetek nem tudtak felkínálni nagy gazdasági hasznot ígérő licenceket a vállalatoknak, vagy pedig azt, hogy a vállalatoknak nem volt lehetőségük ilyen licencek megvásárlására. Azon mindenesetre érdemes elgondolkodni, hogyan változtassunk ezen a helyzeten, mivel a gyógyszerkutatás, a növényvédőszer-kutatás, a biotechnológia, az információs technológia, az úrkutatás területén több új akadémiai tudományos eredmény kopogtat a vállalatok kapuin.

A *társadalomtudományi kutatások eredményeinek hatásai* természetüknél fogva közvetett, komplex és egyben nagyon differenciált módon nyilvánulnak meg. A tudományos informatív hatások nyomon követésére még sehol a világon nincsenek elfogadható, jó módszerek. Ezért különösen örültem annak, hogy jeles kutatóink egy része vállalkozott ilyen hatások vizsgálatát megkönnyítő módszerek kidolgozására. Ezeknek a módszereknek a kidolgozásánál a legkülönbözőbb típusú hatások elemzésére és értékelésére kell figyelemmel lenni, hiszen más a hatása egy szótárnak, egy atlasznak, egy kézikönyvszerű szintézisnek, egy döntéselőkészítést szolgáló tanulmánynak, vagy egy új elméleti elképzelést felvázoló írásnak. Más a hatása a sajátosan magyar vonatkozású kutatási eredményeknek, és ismét más a nemzeti határokat nem ismerő tudományos produkciónak. Az is nyilvánvaló, hogy a társadalomtudományi kutatás eredményeinek világnézetalkító, tudatformáló, műveltségbővítő, morális és esztétikai hatásai időben késve jelentkeznek, ezért csak évek múltával vizsgálhatók.

Az előzetes tájékozódás azt mutatja, hogy az elmúlt öt évben a történeti és filológiai kutatások területén széles körben ható módszertani eredmények születtek, és különösen az összehasonlító módszer használata vált általánossá.

Számos fontos — az utókor számára különösen nagy értékű — dokumentumgyűjtemény, adattár, bibliográfia, szótár, atlasz és egyéb segédlet készült el. Ezek tudományos-informatív hatása annál nagyobb lesz, minél jobban hozzáférhetővé válnak a szakmai körök számára.

Fontos szerepet töltenek be a tudományos-informatív hatás erősítésében a monográfiák és a jelentősebb tanulmányok. Néhány művelődéstörténeti korszak-monográfia fontos új kutatásokat iniciált, több monográfia és tanulmány pedig jelentős nemzetközi érdeklődést váltott ki. A recenziókat olvasva megállapítható, hogy nagy elismerést arattak és gyümölcsöző vitákat indítottak el a világgazdasági korszakváltásról, a hiányt leíró és magyarázó elméletről, az életmód és az ember viszonyáról, a centrum és a periféria kapcsolatáról, a fejletlenség és a gazdasági növekedés összefüggéseiről stb. szóló monográfiák. Ezek és az itt nem említett írások az ország helyzetéről adnak reális képet, a felmerülő nehézségeket, ellentmondásokat és számos esetben a továbbhaladás alternatíváit elemzik.

A tapasztalatok azt mutatják, hogy a társadalomtudományi kutatások eredményei, módszerei és vitákat kiváltó megállapításai kedvezően befolyásolják a közgondolkodást és éreztetik hatásukat az oktatásban, a közművelődésben. Sokan vannak, akik kedvezően ítélik meg például azt a hatást, amit az akadémiai nyelvtudományi kutatás egésze az anyanyelvi nevelésben, az anyanyelvi műveltség megőrzésében és fejlesztésében kiváltott. A történészképzésben és általában az egyetemi oktatásban már sikerrel hasznosítják a „Magyarország története” című kézikönyv eddig megjelent és nagy példányszámban elkelt kötetait. Nagy érdeklődés és várakozás nyilvánul meg a felszabadulás utáni időszakot bemutatni szándékozó kötettel kapcsolatban is. Úgy tűnik, hogy a történelmi érdeklődés nemcsak a tudományos, hanem a közgondolkodásban is egyre jobban terjed, ami öröndetes, és ez az akadémiai történeti kutatások eredményeinek is köszönhető.

Az akadémiai társadalomtudományi kutatásokban az elmúlt években már helyet kaptak konkrét megbízások teljesítését szolgáló vizsgálatok is, amelyek egyike-másika sikerrel lezárult. Öröndetesnek tekinthető az is, hogy növekedett a társadalomtudományi kutatóhelyek részvétele az állami döntések és párt-állásfoglalások előkészítésében, tudományos megalapozásában. Különösen jelentős volt az árrendszerünk fejlesztését, a termelési struktúra korszerűsítését megalapozó munka és mindaz a tevékenység, amelyet a világgazdasági folyamatok előrejelzése érdekében és a népgazdasági tervezés számára végeztek intézeteink.

Nem lehetünk azonban elégedettek a közigazgatás korszerűsítését szolgáló kutatások gyakorlati eredményeivel. Ezen a területen jogosan érte bírálat az akadémiai kutatást a kormány részéről. Tény viszont, hogy az akadémiai jogtudományi kutatás jelentős hozzájárulást adott különféle jogszabályok előkészítő munkálataihoz, és remélhető, hogy a megtett intézkedések segíteni fogják a közigazgatási kutatások célraorientáltabbá tételét is. Ugyancsak gondokkal terhes — az egyébként sok fontos eredményt felmutató — szocialista vállalat-kutatás, amelynek sajátos szervezeti keretei és irányítási adottságai csak fokozták a nehézségeket.

Végezetül a tévedés kockázatát is vállalva, szeretnék két általánosabb megjegyzést tenni. Az egyik az, hogy az elmúlt időszakban talán kíváncsú lett volna az akadémiai társadalomtudományi kutatásokban az elméleti jelleg, az elméleti igényesség erősítése, a szokásos deskriptív megközelítés meghaladásának, az elméletalkotási kísérleteknek nagyobb bátorítása. A közgazdaságtudományi és a történettudományi kutatások terén ugyan figyelemre méltó elméleti teljesítmények születtek, azonban ezek sem kapcsolódtak mindig a történeti-társadalmi fejlődés nagy kérdéseihöz. Még ennyi sem mondható el a többi szakterületről, és ami külön sajnálatos, nem ez a helyzet az általánosítást leginkább megkívánó filozófiában. Egyébként a valóban értékes elméletalkotási kísérletek igénylése nincs ellentmondásban, sőt – véleményem szerint – a legszorosabb egységben van a gyakorlati célú kutatási feladatok színvonalas teljesítésének szorgalmazásával. Ezt azért jegyzem meg, nehogy az elméleti igényességet és a gyakorlati hasznosságot akarva-akaratlanul egymással szembeállítsuk.

A másik megjegyzésem a nagy szintézisekkel, a nagy kollektív munkákkal kapcsolatos. Ezek jelentőségét egy pillanatra sem vitatva, szükségességüket és újat teremtő szerepüket dicsérve elismerve, úgy vélem, hogy érdemes felhívni a figyelmet a feladatok és célok helyes arányaira. A szintézisek mellett, sőt azokon belül is, támogatni célszerű mind a társadalomtudományok belső logikájából adódó, mind pedig a társadalmi gyakorlatra orientált és elméletileg is igényes, új kutatási irányok kibontakozását, aminek érdekében egyébként az elmúlt két év alatt több kezdeményezés született.

Az akadémiai kutatás eredményeinek hatásait vázlatosan és inhomogén súlyozással áttekintve, felmerül a kérdés: mit lehet összefoglalóan mondani *a teljesítmények minőségéről*? Mindenekelőtt azt, hogy az elfogadhatónak mondható átlag-minőségben egészen kiváló teljesítmények keverednek közepesekkel, és hogy ez utóbbiak részaránya, sajnos, nagyobb a kívánatosnál. Ebben nemcsak a statisztikai törvényszerűség objektív megnyilvánulását, hanem a külső és belső feltételek teljesítményekre gyakorolt hatásait, továbbá saját munkánk gyengeségeit is látnunk kell.

A hetvenes évek második felében elért akadémiai tudományos eredmények azonban nagy értéket képviselnek, hatásaik kibontakozóban vannak, jelentős szerepet játszhatnak – közvetve és egyes esetekben közvetlenül is – a hazai társadalmi, gazdasági, kulturális fejlődésben, de eddig még igazi szintáttöréseket nem okoztak.

Mibe került az akadémiai kutatás?

Nem szeretném számok halmazával untatni a közgyűlés igen tisztelt résztvevőit, azonban annak érdekében, hogy megközelítően helyes arányérzékkel ítéljünk meg lehetőségeinket, szükségesnek tartom néhány kulcsszám megemlítését.

A Központi Statisztikai Hivatal adatai szerint 1976–1980 között az ország 94,1 milliárd forintot költött kutatásra és főként fejlesztésre. Ebből az akadémiai kutatóhelyek részesedése kerekén 11,5 milliárd forint, 12,3% volt. Meg kell azonban jegyezni, hogy a 11,5 milliárd forintból az állami költségvetés hozzájárulása mindössze 4,8 milliárd (42%) volt; a nagyobbik, 6,7 milliárd forintot kitevő rész kutatási-fejlesztési szerződések teljesítéséből eredő bevételekből származott. Nem érdektelen megemlíteni, hogy a 11,5 milliárd forintból öt év alatt

bérjellegű kiadásokra	2,3 milliárd Ft,
beruházási célokra	2,8 milliárd Ft,
közvetlen kutatási kiadásokra	2,9 milliárd Ft,
egyéb közvetett kiadásokra	3,5 milliárd Ft

jutott.

Az egyes tudományágak részesedését pontosan nehéz megállapítani. Vizsgálódásainkból azonban kitűnik, hogy a műszaki, agrár- és orvostudományok részesedése, amelyek fejlesztéséért az elsődleges felelősség ugyan nem az Akadémiára hárul, viszonylag alacsony. A partner szervezetekkel közösen meg kell vizsgálnunk a részarányok kívánatos módosításának mértékét és feltételeit.

Az akadémiai *kutatási ráfordítások* 1976–1980 között évi átlagban mintegy 10%-kal nőttek, ez a növekedés azonban csak részben kompenzálta az árszínvonnal emelkedésével járó, évi mintegy 14%-os növekedést a működési költségekben.

Meg kell jegyezni, hogy az Akadémia *tényleges kiadásainak* teljes összege 14,7 milliárd forint volt. A 11,5 milliárdon felüli 3,2 milliárdból fedeztük a tudományos minősítés, a kutatással nem foglalkozó egyéb költségvetési szervek, a könyvtár, az üdülők stb. költségeit.

Az anyagi források valódi súlyának megítéléséhez szükséges megadni azt a *kutatói munkaidő alapot*, amellyel 1976 és 1980 között az Akadémia rendelkezett. Kereken 14 600 kutatóévet használtak fel az akadémiai kutatóhelyek, ami átlagosan 2920 kutató munkaidő alapját jelentette. Egy kutatóév munkaidőalapra átlagosan 788 ezer forint ráfordítás jut; a társadalomtudományokban ez mindössze 158 ezer forint.

Ezek a számok igazából akkor kaphatnak kellő súlyt, ha elvégezzük összehasonlításukat a nemzetközi adatokkal. Ez nehéz és pontosan meg nem oldható feladat, mégis indokolt akár csak hozzávetőleges becslések alapján is az egybevetést megtenni. A dollárárfolyamok éves átlagaival számolva ötéves ráfordításaink mintegy 300–400 millió dollárral ekvivalensek. Ennek megfelelően az egy kutatóra jutó ráfordítások összege Ausztriában négy és félszerese, Svédországban és a Német Szövetségi Köztársaságban ötszöröse, Franciaországban hatszorosa, Csehszlovákiában pedig kétszerese az akadémiai ráfordításoknak. Bármennyire is pontatlanok ezek az arányok, ki kell jelentenem, hogy nálunk növelni kell az egy kutatóra eső ráfordításokat még azon az áron is, ha ez csak a kutatói létszám minőséget javító csökkentésével valósítható meg, mert különben nem állhatjuk a sarat a nemzetközi versenyben.

Az akadémiai kutatóhelyek teljes munkaerő-állományának jellemzésére megemlítem, hogy 1980 végén a mintegy 8600 főnyi létszámból 3100 volt a kutató, 2000 volt a kutatási segéderő és 3500 volt az egyéb munkakörbe besorolt dolgozó.

A kutatók átlagos életkora az 1976. évi 38 évről 1980-ra 39,6 évre nőtt, viszont figyelemre méltó, hogy a kutatók 24%-ának az életkora még mindig 30 év alatt van. A tudományos fokozattal rendelkezők száma mintegy 920 fő, a teljes kutatói létszám 30%-a.

Érdeemes megemlíteni, hogy 1976 és 1980 között a kutatók közül csak 183-an vettek részt rendszeresen az egyetemi oktató munkában. A kutatói pszeudomobilitásra jellemző, hogy öt év alatt mintegy 550 kutató került új, zömében kutatói munkahelyre és mintegy 1000 lépett be akadémiai munkahelyre.

Az elmúlt öt évben az *akadémiai kutatók bére és jövedelme* kedvezőtlenül alakult más, hasonló rétegekéhez képest. Az a tapasztalat, hogy a tudományos munka — hozzátehetem: a szaktudás és műveltség — társadalmi fontosságát

nem mindenütt ismerik fel, és ebből adódóan nem is ismerik el, bár az állami döntések és párthatározatok egész sora szól az alkotó tudományos munka kiemelkedő jelentőségéről.

A kutatás eredményessége a jó elgondolás és a gondos munka mellett alapvetően a *műszaki felszereltség* színvonalától függ. A kutatási berendezések, az analitikai, mérő-, vizsgáló- és preparáló-műszerek, az adatgyűjtő- és feldolgozó-rendszerek korszerűsége; az automatizáltság, a számítógépesítettség stb. meghatározó szerepet játszik a kutatómunka sikerességének biztosításában. Milyen volt a változás az akadémiai kutatás műszaki felszereltségében 1976 és 1980 között?

A tények a következők: 1976-ban az Akadémia kutatási eszközállományának bruttó értéke 2,4 milliárd, nettó értéke 1,4 milliárd forint volt. Az elavultság foka tehát 58%-os volt, ami sajnos nagyon kedvezőtlen induló feltételt jelentett. A tényleges helyzet a számok által mutatottnál rosszabb, mivel az elavultsági mutatót irreálisan alacsony, 6%-os amortizációs kulccsal kellett kiszámítani. 1980-ban az eszközállomány bruttó értéke 4,3 milliárdra, nettó értéke pedig 2,3 milliárdra nőtt, és az elavultság foka 53%-ra változott. Az elavultságnak ez az 5%-os csökkenése azonban nem hozott és nem is hozhatott lényeges változást. Talán a számítógép-ellátottság javult valamelyest az IBM 3031 típusú gép megvásárlásával és számos kis számítógép üzembehelyezésével. 1970 és 1980 között 37 jelentősebb kutatóeszköz-beszerzés valósult meg, ami a rosszabbodó gazdasági viszonyok között szép teljesítménynek tekinthető. A beszerzések mai szemmel nézve is indokoltaknak minősíthetők, mivel jobb és korszerűbb körülményeket teremtettek a tudományos kutatómunkához. Egyébként a gép- és műszer-beruházásokra fordított összegeknek mintegy 35%-a közvetlenül a kutatási főirányokban folyó kutatásokat szolgálta. Az elvégzett vizsgálatok alapján megállapítható, hogy a tervidőszakban megvalósult beruházások lényegében megakadályozták, hogy a kutatási eszközellátottságban indokolatlan „fehér foltok” keletkezzenek.

A nagymértékű kutatási eszközök kihasználtsága nem egyenletes, de ami még a formális kihasználtságnál is fontosabb az az, hogy mire és milyen eredménnyel használják a kutatók a nagy értékű kutatási eszközöket. Erre a kérdésre a választ a kutatási eredmények alapos kutatóhelyi értékelése adhatja meg.

Mit hozott a nemzetközi tudományos együttműködés?

Ma már közhelynek számít a kutatómunkában a nemzetközi tudományos kapcsolatok jelentőségéről beszélni. Ezért az elvi megfontolások ismételtetése helyett csupán néhány adatot és egy-két tanulságot szeretnék ismertetni az 1976 és 1980 közötti időszak nemzetközi kapcsolatairól.

Öt év alatt 150 millió forintot költött Akadémiánk nemzetközi kapcsolatokra; ennek 20%-át, 30 millió forintot a kutatóintézetek saját bevételeiből teremtették elő. Összesen mintegy 19 600 kiutazás valósult meg, amelyből 65% szocialista és 35% tőkés országokba irányult. Sajnos a három hónapnál hosszabb kiutazások száma kicsi volt, mindössze 590; és ami még szomorúbb, ennek is csak kisebb hányada valósult meg szocialista országokban.

Jelentősen megnőtt az elmúlt időszak alatt az egy kutatóra eső kiküldetési költségek összege; 7500 forintról 12 300 forintra emelkedett, ami 63%-os növekedést jelent.

A nemzetközi tudományos együttműködés eredményeinek döntően a kutatómunkában kell megnyilvánulniuk, azonban az együttműködés során kialakult kapcsolatok hatása ennél sokkal szélesebb körű: elősegíthetik a gazdasági kooperációt, hozzájárulhatnak a politikai párbeszéd feltételeinek javításához és a kölcsönös bizalom erősítéséhez. Fontosnak tartjuk, hogy a hazai kutatás, és ezen belül természetesen az akadémiai kutatás sok, megújuló szállal kötődjön a nemzetközi tudományos élethez, a kutatómunka jeles külföldi műhelyeihez. Ezekben a kapcsolatokban az elmúlt időszakban is kiemelkedő szerepet játszottak a szovjet tudományhoz, a szocialista országok alkotó tudományos műhelyeihez fűződő kapcsolataink. Azt hiszem, felesleges hangsúlyoznom, hogy a jövőben tovább kell erősíteniünk ezeket a kapcsolatokat, jobban ki kell használnunk a bennük levő potenciális lehetőségeket, fokozottabban kell támogatnunk az eredményes együttműködéseket, és bátrabban kell megszüntetnünk a formális, eredményt nem hozó tevékenységeket. Kölcsönös előnyök esetén — az elmúlt évek tapasztalatainak figyelembevételével — természetesen fejleszteni kell a nem szocialista országok tudományos intézményeivel való kapcsolatokat is.

Nemzetközi politikai érdekeink azt kívánják, hogy a tudományos kapcsolatok ne érezzék, vagy csak kevésbé érezzék a politikai kapcsolatok hullámlásait. Tudományos kapcsolatokat csak nagyon lassan lehet kiépíteni; megszakítani, tönkretenni annál gyorsabban. A tudományos kapcsolatok viszonylagos invarianciája segítheti a politikai kapcsolatok időnként szükségessé váló újrarendezését is.

Az 1976 és 1980 közötti időszakban mintegy 860 kutatási témában volt együttműködés hazai, akadémiai és külföldi kutatóhelyek között. Ez a szám önmagában nem sokat mond, de ha — a szakértői véleményekre támaszkodva — hozzátesszük, hogy csak mintegy 60 témában volt az együttműködés jó hatásfokú, és közel 340 témában nem voltak eredmények vagy az elért eredmények színvonala alacsony volt, akkor az, hogy 460 témában elfogadható közepes munka folyt, nem jogosíthat fel bennünket arra, hogy dicsérően nyilatkozzunk a nemzetközi együttműködés átlagos eredményességéről. Természetesen mindenki tud egy-két jó példát felhozni, én is; de ez nem változtat a helyzeten.

Szeretném megemlíteni azt az alapkutatások területén észlelt tapasztalatot, hogy kiemelkedő eredmények általában azokban a témákban születtek, amelyekben megvolt az együttműködő kutatók közös érdekeltsége, amelyeket maguk a kutatók kezdeményeztek, és amelyeket ugyanakkor a vezetés is felkarolt, támogatott. Ezeknek a személyes kezdeményezésű munkakapcsolatoknak egy része később elismert, nagy fontosságú együttműködéssé vált, és jól szolgálta alapvető kutatáspolitikai érdekeinket.

Összefoglalva: az elmúlt öt év során méreteiben és kiterjedtségében jelentősen, eredményességében azonban inhomogén módon fejlődött az akadémiai kutatóhelyek nemzetközi tevékenysége. Nőtt az intézetek kezdeményezőkéssége és önállósága, de nem volt megfelelő a koordináltság és a lehetőségekkel realisan számoló arányérzék. Jelentősen romlott az anyagi ellátottság, és számos korábbi állásfoglalás ellenére sem vált a nemzetközi tudományos együttműködés és annak kezelése a kutatási tevékenység belső, szerves összetevőjévé.

A kutatás irányíthatóságáról kialakult — egymással ellentétes — véleményeket, a tényleges irányítás erőnyeit és hibáit hosszan lehetne sorolni. Most azonban az idő rövideje miatt csupán néhány kérdést szeretnék érinteni.

Az elmúlt évek tapasztalatai ismételtén igazolták azt a sokak által vallott meggyőződést, hogy a valóság ismeretlen jelenségeinek és azok törvényszerűségeinek felismerését, a nagy felfedezéseket hétköznapi értelemben nem lehet irányítani. Az új és szokatlan gondolatok, a merész teóriák, a kezdetben meglepő, de később bosszantóan egyszerűnek tűnő felfedezések nem az irányítás szférájában születnek, hanem a tudomány egyes jó légkörű műhelyeiben, és — sajnos — azokban is nagy ritkán. Ezért talán nem tévedek, ha azt állítom, hogy az alapkutatások, amelyek — ha kellően türelmesek vagyunk — néhanéha gyöngyszemekkel lepnek meg bennünket, közönséges értelemben nem irányíthatók, csak *befolyásolhatók*. Befolyásolhatók azokkal a vitákkal, elemzésekkel és ajánlásokkal, amelyek ráirányítják a kutatók figyelmét a tudomány nemzetközi frontvonalaiiban tapasztalható mozgásokra, a szűkebb szakterület horizontján nemigen látható összefüggésekre; és természetesen befolyásolhatók azokkal az anyagi eszközökkel, amelyek megadása, bővítése vagy megvonása, közvetve vagy közvetlenül érinti a kutatómunka feltételeit.

Az anyagi eszközökkel történő befolyásolásnál, a támogatás megadásánál vagy megvonásánál, alapvető kritériumnak kell tekintenünk a múltban végzett munka eredményességét, amely ha kiemelkedő, biztató ajánlás a jövőre nézve is. Tudnunk kell azonban, hogy az eredményes munkát gyakran eredménytelen munka előzi meg, ezért türelemre és értelmes kockázatvállalásra van szükség az irányításért felelős szervezetekben.

Úgy tűnik, hogy több területen volna különösen fontos az *alapkutatások intenzív felkarolása*. Ezek közé a területek közé kell sorolnunk a modern biológiát, amely nemcsak az egészségvédelem, a mezőgazdaság, a gyógyszer- és növényvédőszeripar számára fontos, hanem egyre inkább az egész gazdaság stratégiai tényezőjévé válik. Szükséges, hogy illúzióktól mentesen nézzünk szembe a várható hatásokkal, hogy túlzások nélkül becsüljük meg az elérhető eredményeket, és ennek alapján koncentráljuk erőforrásaink egy részét ezekre a kutatásokra. Kiemelkedő fontosságú területnek ígérkezik a mikroanyag-mennyiségek tulajdonságainak tudatos szabályozását megalapozó mikroanyag-tudomány, amely elképesztően kis anyagmennyiségekben teremti meg különféle, elsősorban logikai funkciók elvégzésének a lehetőségét, és várhatóan a mikroelektronika újabb forradalmát készíti elő. Nagy jelentőségűek az ökoszisztémák állapotváltozásainak, dinamikai viselkedésének, érzékenységi pontjainak felderítését szolgáló, rendszerszemléletű alapkutatások. Jelentős figyelmet érdemel az alapkutatásokon belül néhány elméleti kutatás. Ismeretes, hogy a matematikában, az elméleti fizikában, a kémia elméleti ágaiban, a közgazdaságtudományban, a szociológiában és még sorolhatnám, a magyar kutatók nemzetközileg figyelemreméltó eredmények birtokosai. Ennek arra kell ösztönöznie bennünket, hogy a támogatás ezeken a területeken fokozódjék. A társadalomtudományok általános és különleges fontossága jövőnk alakításában ugyancsak megkülönböztetett figyelmet és támogatást követel különösen a multidiszciplináris társadalomtudományi alapkutatások számára. Természetesen ez a felsorolás nem léphet fel a teljesség igényével, inkább csak a lehetséges irányzatok illusztrálására szolgál.

A következő időszak feladata lesz, hogy a hozzáértők aktív közreműködésével és a tudományos testületek felelős állásfoglalásai alapján az új idők új követelményeinek megfelelően felvázoljuk az alapkutatások hazánkban művelendő legfontosabb, vagy legalábbis mai szemmel annak tartott irányait.

Az alapkutatások belső irányítottságát hosszabb távon az ismeretlen jelenségek, törvényszerűségek feltárásáért, az új eszmék és elméletek létrehozásáért folytatott munka *társadalmi hajtóerői* szabják meg. Ezek a hajtóerők előbb vagy utóbb, de mindig kifejtik hatásukat, és azt hiszem, hogy az alapkutatások terén a kutatás irányításának az az elsődleges feladata, hogy megteremtse a realitásokkal összhangban levő feltételeket ezen hajtóerők optimális működésére. Ez a fajta irányítás csak mélyen demokratikus lehet, mert a befolyásolást jelentő döntések előkészítése csak alkotó vitákban, kompetens tudományos kollektívák felelős állásfoglalásai alapján történhet meg.

A Magyar Tudományos Akadémia főitkára abban a szerencsés helyzetben van, hogy ilyen típusú döntéseinek meghozatala előtt messzemenően támaszkodhat mind a tudományos testületek, mind az Akadémia tagjainak véleményére. Talán nem lesz teljesen egyoldalú az az állítás, hogy az elmúlt időszakban erősödött, javult a kapcsolat a tudományos testületek és a kutatás irányításáért államigazgatásilag is felelős akadémiai szervek között. Meg vagyok győződve arról, hogy a jelen és a jövő nehezülő feladatainak megoldásához nagy szükség van ennek a kapcsolatnak az ápolására, az elvi vitákban alapuló egységekre, amelynek azonban újból és újból való megteremtéséért és erősítéséért ezután is sokat kell tennünk.

Az akadémiai kutatások jelentős része természetesen a *gazdasági és társadalmi fejlődés aktuális gondjaival* is szoros kapcsolatban van. Ezeken a kutatási területeken az irányításnak már jóval körülhatároltabb feladatokkal kell szembenéznie. Itt az a döntő kérdés, hogyan segítheti, szervezheti az irányítás a kutatási célok helyes megválasztását és az elért eredmények gyors társadalmi elsajátítását. Az elmúlt időszak tapasztalatait elemezve megállapítható, hogy az akadémiai kutatásirányítás a tervezési folyamat koordinációjában növekvő hatékonysággal vett részt, de még mindig elhanyagolta a tervező munka prognózisokkal és koncepciókkal történő befolyásolását. Úgy tűnik, hogy ismételten jogos az a megállapítás, hogy a kutatástervezésben nem sikerült visszazsorítani a formális elemeket; a tervcélok eléréséhez szükséges anyagi és személyi feltételek változását — legtöbb esetben rosszabbodását — nem követte a tervek módosítása, a célok rugalmas szelekciója. A tervek végrehajtásának szervezésében és ellenőrzésében javuló munkáról adhatunk számot, ami többek között egyes testületi szervek és tudományos bizottságok aktív közreműködésének, a folyamatos beszámoltatás ésszerű alkalmazásának is köszönhető. Nem sikerült azonban olyan kritériumrendszert kialakítani, amelynek alapján jelentősen csökkenthető lett volna a teljesítmények elbírálásában a bürokrácia és a szubjektívizmus. Lehet, hogy ilyen kritériumrendszer nehezen vagy egyáltalában nem alakítható ki, azonban úgy vélem, hogy az eddigi törekvések alapján végleges ítélet még nem mondható ki. A járható út körvonalait talán a kutatási eredmények által kiváltott hatások tudományos vizsgálata jelzi. Ehhez azonban még sok munkára, a kutatók tevékeny közreműködésére van szükség.

Minden irányítással, így az akadémiai kutatásirányítással kapcsolatban is alapvető kérdés: *melyek azok az eszközök, amelyekkel irányítani lehet és milyen mértékben lehet velük rendelkezni?* A teljesség igénye nélkül szeretnék ezek közül az eszközök közül néhányat megemlíteni. Ilyenek például:

- a beruházási javak elosztása;
- a létszám módosítása (növelése vagy csökkentése);
- a költségvetési támogatás elosztása;
- a pályázatok támogatása a Központi Kutatási Alapból;
- a nemzetközi együttműködésben való részvétel szabályozása (kiterjesztése, szűkítése);
- a hatáskörbe tartozó vezetők tevékenységének értékelése;
- utasítások, szabályzatok kiadása stb.

Ezek az eszközökön kívül más – viszonylag kevésbé hatásos – módszerek is állnak az irányítás rendelkezésére, mint például

- a tervezés irányelveinek meghatározása;
- elemzések, prognózisok, koncepciók kidolgoztatása, közreadása és a benyújtott megfogalmazott állásfoglalások elfogadtatása;
- a kutatási eredmények nyilvános, demokratikus értékelése;
- a jelentős kutatói kezdeményezések felkarolása;
- a felelősségvállaláson alapuló demokratizmus fejlesztése és a beleszólási jog kiterjesztése.

Gondos vizsgálatokat végeztünk annak érdekében, hogy megtudjuk, mekkora volt az *akadémiai kutatásirányítás szabadságfoka* ezeknek az eszközöknek a használatában. Először az anyagi eszközöknek az akadémiai kutatásirányításban betöltött szerepéről kívánok néhány megjegyzést tenni. Őszintén meg kell mondanom, hogy az állandósult eszközhiány az elmúlt években számos predetermináló döntést kényszerített ki, amelyek csaknem lehetetlenné tették a jelentősebb pályamódosításokat. Minden év az előző évek terheinek, meggondolt vagy meggondolatlan vállalásainak nyomása alá került, majd maga is létrehozta a következő éveket sújtó újabb terheket. Így azután az irányítás leghatékonyabb eszközével: a pénzügyi befolyásolás eszközével eddig csak perturbatív hatást lehetett elérni. Nehezítette a szükséges módosítások keresztülvitelét a kutatóhálózat nagyfokú érzékenysége, amelyet a valódi nehézségek fel nem ismerése és a már említett erőforráshiány csak fokozott.

Nilvánvaló, hogy ez a helyzet nem konzerválható. Határozott intézkedéseket kell tennünk annak érdekében, hogy az anyagi eszközök felhasználásáról ne a múlt döntéseinek rabságában, hanem fokozatosan – akár konfliktusok vállalása révén is – a lehetőségek bizonyos fokú szabadságában dönthessünk.

Az új kezdeményezések számára a Központi Kutatási Alapból finanszírozható pályázatok eddig is nyújtottak ugyan szerény lehetőségeket, de az igazi előrehaladást az teremtetten meg, hogy főként a nagyobb kutatóintézetek – kihasználva a szerződéses kutatások előnyeit – a vállalkozások útjára léptek. Ezzel bizonyos mértékig érvényesülni hagyták – szerintem indokoltan – a megrendelők szükségleteinek irányító hatását.

Egyébként az a szám, amely azt mutatja, hogy 1976 és 1980 között az Akadémia kutatási és fejlesztési tevékenységével kapcsolatos bevételek 58%-a, 6,7 milliárd forint, vállalkozásokból származott, meggyőzően mutatja ezt a helyzetet. Szükségesnek tartom megjegyezni, hogy a Központi Kutatási Alap is ennek a sikeres vállalkozói tevékenységnek köszönheti a létét.

Áttekintve az elmúlt években kialakult folyamatokat, úgy vélem, tovább kell erősíteni az akadémiai kutatóhelyek vállalkozási kedvét, lehetővé kell tenni számukra az anyagi önállóság teljes vagy részleges elérését, és ehhez új formákat is kell keresni. Ilyen módon a költségvetési támogatás egy hányada talán jobban felhasználhatóvá válna részben az alapkutatások, részben pedig a nagy,

átfogó programok támogatására, és ezzel csökkenthető lenne az anyagi eszközök felhasználásában meglevő determináltság.

Ami az irányítás egyéb eszközeit és módszereit illeti, csupán arra szeretnék utalni, hogy az eddigiekben korántsem merítettük ki a meglevő lehetőségeket. A testületi szervek, tudományos bizottságok és külső szakértők helyzetelemző tanulmányainak, prognózisainak és koncepcióinak nagyobb szerepet kell adnunk a kutatóhelyek tervező munkájában. Jobban kell hasznosítanunk az Országos Műszaki Fejlesztési Bizottság által kidolgoztatott és megvitatott tanulmányokat is. Az akadémiai kutatásirányításnak közelebb kell kerülnie a gazdasági-társadalmi valósághoz és egyben magához a kutatáshoz is; segítő, felkaroló, koordináló, kapcsolatteremtő, értékelő funkcióinak jobban kell érvényesülnie, mert csak így teljesítheti nagy és megtisztelő feladatát, a tudomány szolgálatát.

A tennivalókról

Elhatározásomnak megfelelően a múltról beszéltem, de nem azért, mert elejtettem *Széchenyi* szavait: „A múlt elesett hatalmunkból, a jövődönnek urai vagyunk”, hanem azért, mert a múlt dolgainak emlegetésével a jövő tennivalóira szerettem volna irányítani a figyelmet.

Ezekről *a tennivalókról* most részletesen nem kívánok beszélni, csupán azokat a legfontosabbnak vélt vonásokat és követelményeket szeretném összefoglalni, amelyek ezeket a tennivalókat jellemzik.

A nyolcvanas évtizedben várható jelentős, de előre pontosan nem látható változások tovább növelik a társadalmi-gazdasági tényezők szerepét a tudományos kutatásban, és megfordítva: a társadalmi-gazdasági fejlődés új útjainak megtalálásában, az elkerülhetetlenül szükséges megújulás kibontakoztatásában egyre nélkülözhetetlenebbé válik a tudomány és a kutatás aktív részvétele.

Ennek megfelelően az akadémiai kutatásban is előtérbe kell kerülniük azoknak a nagy társadalmi-gazdasági jelentőségű, átfogó problémáknak, amelyek a hazai gazdasági növekedés és természetesen az egész társadalmi fejlődés szempontjából kulcsfontosságúak, és amelyek megoldási változatainak kimunkálásában sokkal jobban és szervezettebben mint korábban, együtt kell működniük a társadalomtudományi, a műszaki, az agrár, az egészségügyi és a természet-tudományi kutatóhelyeknek. Ez azt követeli az akadémiai kutatásirányítástól, hogy az érdekviszonyok módosításával segítse áttörni a kooperatív munkát akadályozó, sajátos, de nem tűrhető lokális érdekekből kiépült válaszfalakat; növelje az értelmes és szükséges változások elviseléséhez a tűrőképességet.

A nyolcvanas évek fontos kutatóspolitikai feladata, hogy az érdekeltséget motiváló emberi tényezők gondos elemzése alapján az új feltételekhez igazítsa az akadémiai kutatás szerkezetét, szervezetét és működés módját a tudomány társadalmi hasznosságának további növelése érdekében.

A nyolcvanas évtized várható terheivel számolva, tudnunk kell, hogy a teljesítmények és a minőség fokozását jelentős részben a szellemi erőforrásainban rejlő tartalékokból és az új invenciók potenciális lehetőségeiből valósíthatjuk meg. Ehhez többek között virágzó, valódi értékeket szolgáltató alapkutatásokra, a tehetségek felkutatására és intenzív felkarolására, új igazságok megtalálását bátorító tudományos légkörre, és még sok minden másra van szükség. Az akadémiai kutatópolitikának abból a felismerésből kell kiindulnia, hogy az alapkutatás az egész tudományos szervezet „tüdeje”, amelynek szabadon kell

lélegeznie; hogy az alap kutatás nélkülözhetetlen az innovációs folyamatok életbentartásához, a szellemi háttér és tudományos gondolkodás minőségének állandó javításához. Ugyanakkor tudnia kell ennek a kutatópolitikának azt is, hogy a társadalom konkrét hasznát vár a tudományos erőfeszítésektől. Ezért bátorítanunk, segítenünk, szerveznünk kell az akadémiai kutatóhelyek gyakorlati célú kutatási vállalkozásait.

A nyolcvanas évek sokat követelnek a tudomány munkásaitól, viszonylag szigorú feltételek mellett. Fontos, hogy a teljesítmények megítélése, értékelése alaposabb, szókimondóbb legyen, mint eddig. Ehhez tudományosan megalapozott minősítési módszerekre, a kutatás eredményei által kiváltott hatások sokoldalú, differenciált mérlegelésére van szükség, mert a minősítés nem maradhat következmény nélkül. Az akadémiai kutatásirányításnak elő kell segítenie a polarizációt; el kell érnie, hogy a kiemelkedő teljesítményt nyújtók fokozott támogatást, a látszatomunkát végzők pedig elutasítást kapjanak. Ehhez a tudományos közélet támogatására, a valódi tudományos értékeket felismerni tudók aktív segítségére van szükség. A nehézségek, amelyeket nem háríthatunk át, és szándékaink, hogy megvédjük és gyarapítsuk azt amink van, kiemelkedő munkát követelnek, és talán sikerül is az átlagosnál jobbat nyújtatunk.

Eszmefuttatásom hosszúra nyúlt, nem beszélhettem sok mindenről, amiről pedig beszélnem kellett volna. Csak érintettem a nyolcvanas évtized várható gondjait és reményeit, de úgy vélem, hogy néhány megjegyzéssel sejteni engedtem, hogy a nyolcvanas évtizedre úgy gondolok, mint a nagy erőfeszítések és jelentős változások évtizedére, amelynek el kell hoznia az új, hatékonyabb fejlődési pályák felépítését szocialista hazánk és népünk boldogulására.

TUDÓSÍTÁS A KÖZGYŰLÉSRŐL

Az Akadémia 142., 1982. évi közgyűlése néhány éven belül harmadik alkalommal foglalkozott központi témaként a hazai gazdasági élet valamely fontos összefüggésével. Az oktatás és gazdaság, majd a műszaki fejlődés és gazdaság kapcsolatának részletes elemzése után az idei munkaközgyűlésen huszonötévi gazdasági fejlődésünk világgazdasági összefüggései kerültek az előadók és felszólalók érdeklődésének előterébe.

A közgyűlés első napi, május 6-i ülésén — amelyet *Szentágotthai János* elnök nyitott meg — az MSZMP és a kormány képviselőiben részt vett *Aczél György*, a Minisztertanács elnökhelyettese és *Havasi Ferenc*, az MSZMP Központi Bizottságának titkára, a Politikai Bizottság tagjai.

Az Akadémiai Aranyérem és az Akadémiai díjak kiosztása után *Havasi Ferenc* köszöntötte a közgyűlést, majd „Negyedszázados gazdasági fejlődésünk eredményei a világgazdasági korszakváltás mérlegén” címmel *Bognár József*, az MTA rendes tagja tartotta meg előadását. (Ezek teljes szövegét l. lapunk 409—431. oldalán.)

Az előadás vitájában felszólaltak (időrendben): *Hoós János*, az Országos Tervhivatal államtitkára, *Berend T. Iván* r. tag, *Nyers Rezső* tud. tanácsadó (MTA Közgazdaságtudományi Intézete), *Vámos Tibor*, *Sipos Aladár*, *Tétényi Pál*, *Szabó János* r. tagok, *Kozma Ferenc*, a közgazdaságtudományok doktora (Nemzetközi Gazdasági Kapcsolatok Titkársága), *Csizmadia Ernő* r. tag és *Simai Mihály* lev. tag. Az akadémiai közgyűlés kibővített zárt ülése *Bognár József* válaszával ért véget.

A felszólalások egyik tartalmi csomópontját *gazdaságpolitikánk történetének értelmezése* alkotta. Egybehangzó vélemények szerint az elmúlt negyedszázadban a gazdasági reformok megvalósulása három nagy hullámban ment, illetőleg megy végbe. Új, az eddigi értékeléseknél nagyobb hangsúlyt kapott a reformmal szembeni ellenállás nyomonkövetése. 1957-ben jelentkezett az első új gazdaságpolitikai koncepció ajánlása, amely főként objektív körülmények miatt, nem vezetett gyakorlati következményekhez, a közgazdasági gondolkodásban, szemléletben viszont mara-

dandó nyomokat hagyott. Az 1968-as, alaposabban előkészített és intézkedésekben testet öltött reformok első lendülete után, 1974-ben megtorpanás, „cselekvési holt-pont”, következett be, amely lényegében 1978-ig tartott. Ennek az elakadásnak eszmei előkészítését szolgálták olyan gazdaságon kívüli tényezők, mint a hatvanas években kibontakozott irodalmi támadás a „fridsider-szocializmus” ellen, amelyben sokan a túlzott fogyasztástól féltették a szocializmust, majd ezt követte a termelőszövetkezetek háztáji gazdaságainak megkérdőjelezése, sőt, a szövetkezeti tulajdon visszaszorítására irányuló törekvés.

Az a körülmény, hogy a reform 1978—79 óta kibontakozó hulláma erőteljesebb az egy évtizeddel korábbiánál, magában rejtja a konfliktusok — az új ellenhullám — lehetőségét. Figyelembe kell venni, hogy töretlen, új úton járunk, s a most hozott intézkedéseknek — pl. a kisvállalkozások létesítésének a próbáját nem ismerjük. A fellépő ellentmondások működésbe léptethetnek egy elavult vagy doktriner módon megfogalmazott szocializmus képet. Ezért védeni szükséges a reform jövőjét, s ehhez a tudomány azzal járulhat hozzá a legeredményesebben, ha sajátos eszközeivel valóságghú elemzések, reális prognózisok készítésében működik közre.

A gazdaságpolitikai reformok *ütemének* megítélésében hangsúly-különbséget jelentett, hogy egyesek szerint „mintha lassan haladnánk előre”. Az előadó összefoglalójában egy kérdéssel oldotta fel e megállapítás realitását, amikor azt ajánlotta megfontolásra: mihez képest lassú a változások üteme. Önmagunkhoz és a környező országokhoz viszonyítva elég gyors a változás; a nemzetközi követelményrendszerhez képest viszont valóban lehetne gyorsabb az ütem. Hogy mégsem az, talán a tudomány és a gazdaságpolitika közötti kapcsolat folyamatosságának hiányán is múlik, azon, hogy az államapparátus csak kritikus pontokon kérdez a tudomány képviselőitől.

Arról a furcsa *kettősségről* is szó esett, hogy a külvilág jobban méltányolja eredményeinket, mint mi magunk — talán mert mi probléma-orientáltabban vizsgáljuk utunkat. Ez alapján a véne szerencsés „munkamegosztás” és lényegében mindkettő igaz.

Indokolt, hogy jobb világ gazdasági pozíciókra törekedjünk, külkapcsolatainkat egyidejűleg fejlesztve kelet és nyugat felé, mert nem feleldhetjük, hogy a KGST is része a világpiacnak. Mai gondjaink egy részét éppen az okozza, hogy KGST-exportunk 62%-ról 52-re csökkent. Fejlesztieni

kell tehát a szocialista integrációt, s ugyanakkor a gazdasági kapcsolatokat más országokkal is.

A reformpolitika *kiszélesítésének, elmélyítésének* körülményei 1979 óta kedvezőbbek ugyan, de sok bonyolult probléma adódik, sok a kétely. Számos esetben még a gyakorlat-kényszerítette félmegoldásokat is vállalni kell. Ilyenek pl. a versenytárgyalások vagy a lakáskérdés mai szabályozásának félmegoldásai. Ezek akkor jók, ha továbblépünk a későbbiekben, de rosszak, ha rögzítésre kerülnek. A reform elmélyítése a gazdasági stratégia részét kell, hogy alkossa. Ez utóbbiban pedig egyaránt helyet kell biztosítani a központi szabályozásnak (hogy hatékonyabb legyen, de nem szélesebb!) és a gazdasági öntevékenység fokozásának. S ahhoz, hogy mindez a szocialista demokrácia kibontakozását segítse elő, nélkülözhetetlen az állam összehangoló funkciója, a következetesség az alapelvekben, és az útkeresés gazdag skálája a gyakorlatban.

A *döntési mechanizmus és irányítás* kérdésköre külön szóba került. Egy korszak eredményeit nem csupán az általános érvényű gazdaságpolitikai intézkedések határozzák meg, hanem az iparra, a mezőgazdaságra vonatkozó konkrét döntések is. A mezőgazdaság kemizálása és abból következő fejlődése lehetetlen lett volna az azt megalapozó kémiai ipar nélkül. A helyes vagy téves döntések arányai azt mutatják, hogy ha az irányítás demokratikus jellegű, a közösségi döntések nagyobb százaléka helytálló, de a helytelen döntések ellen nem garancia önmagában a közvélemény. A tudományos-műszaki eredményeket is be kell építeni ebben a kapcsolatba, hogy intézményessé válják egyrészt a tudomány és a politika együttműködése, másrészt a döntési mechanizmusba kerüljenek beépítésre a szabályozók, s ehhez emelkedjék megfelelő szintre az államapparátus színvonala. Persze, az is illúzió, hogy a tudomány bevonásával csak helyes döntések születhetnek, hiszen a kutatás sem mentes a társadalmi determinizmustól. Azt viszont fontos szem előtt tartani, hogy a kutatásnak is fel kell nőnie ehhez az új szerepkörhöz, s hogy a felelősség vállalásában is osztoznia kell.

A feladatok között különös nyomatékkal fogalmazódott meg az igény: *jövőorientáltabbá* kell tenni a tudományt. A közgazdaságtudományt és a többi diszciplínát a jövő irányába terelve válhat mind nagyobb jelentőségűvé a prognózisszerű gondolkodásmód. Ezt sürgetik a fejlett országokban már megjelent *új növekedési pályák*, annál is inkább, mert a műszaki fejlődés nem mindig lineáris. Számunkra ma a technológiai embargó, a műszaki elmara-

dás a legveszélyesebb. Minél gyorsabb és eredményesebb egy országban a műszaki fejlődés, annál nagyobb mértékű lehet tényleges részvétele a világgazdaságban és annak arányában csökken kiszolgáltatottsága. A kemény kényszerek helyett tanácsos ezért „lélekben” felkészülni a változásra, s az új struktúrákat inkább megelőzni kell, mint gátolni.

Többen is sürgették ezzel összefüggésben az irreális bér- és árrendszer rendbehozását. Az életszínvonal növelésének része kell legyen az élők munkáinak arányának növelése is. Jelenleg a szükségesnél nagyobb ráfordítással jönnek létre termékeink; félelmetes torzulások tapasztalhatók a munkabér és a technika-kiváltás arányában, a szellemi munka aláértékeltségében. Mindezeket sürgősen elemezni és javítani kell, mert a torzítások nem maradhatnak büntetlenül, s mert fontos célunk az emberi tényező nagyobb megbecsülése.

Fogalmaink újraértékelésének szükségessége merült fel a *vállalat* — mint gazdasági egység — értelmezésében. A vállalat nem homogén szervezet, Janus-arcát mutatja, hogy egyrészt teljesíti „rutintevékenységét”, másrészt mint vállalkozó szerepel. A feladat, hogy ezt a vállalkozói kedvet emeljük ki a mai helyzetből, s a vállalkozói szellem serkentésére rendezzük át a szabályozókat. A még mindig jellemző extenzív törekvések — a beruházás, import, bérpreferencia hármasa — helyett az innovációt, a marketing szemléletet előtérbe helyező szabályozók készítsék a vállalatokat, hogy vállalkozóként viselkedjenek, s intenzív úton keressék helyüket.

A vállalati önállóságot magasabb fokra segíthetné, ha megszüntetnénk a „lebontásos szabályozórendszert”, ahogyan megszűnt a tervlebontásos módszer. Ez előmozdíthatná a vállalatok közötti jobb kapcsolatok, vállalatok belül pedig a béreket kellene az eredményekhez igazítani, hogy megfelelő legyen az érdekelttség.

Arra, hogy az objektív magyar valóság lehetőségei időben kerüljenek felismerésre, nagy tanulságot nyújt egész gazdaságunknak az agrárpolitika, amelynek eredményei fontos pillérek a hazai és külső elismerésekben is. A lakosság jó közérzete nem kis mértékben a magyar mezőgazdaság teljesítményén alapul.

A közgyűlés első napi vitájának végkiességére szerint a közgazdaságtudományoknak — de a társadalomtudományoknak is — igen nagyok a feladatai, ezért különlegesen fontos megteremteni a „reform-közvéleményt” a tudományos életben, s a közvéleményben egyaránt. A reform folytonossága érdekében, vívmányainak védelmében pedig folytonosnak kell

lennie az elvi-elemző tevékenységnek is. Tudnunk kell, hogy nem csak egyetlen pályát választhatunk, s minden választásnak lesznek negatív következményei is. Ezekre felkészülni, régi fogalmainkat újra és újra felülvizsgálni, a változó valósággal szembesíteni, a gyakorlatra érvényes következtetéseket belőle levonni: az Akadémiához, a tudományhoz méltó feladat.

A közgyűlés május 7-i zárt ülése, az új rendes és levelező tagok megválasztása után meghallgatta az elnök testületi beszámolóját és a főtitkár jelentését az MTA kutatóintézeteinek 1976—1980 közötti tevékenységéről. (Mindkettő szövegét közöljük e szám 432, ill. 441 oldalán.) A referátumokat követő vitában felszólalt: *Ádám György, Berényi Dénes, Holló János, Kovács István* (fizikus), *Pungor Ernő, Rajki Sándor, Szalai Sándor, Térenyi Pál*.

A hozzászólásokban kitüntetett szerepet jutott az *alapkutatásokért* érzett akadémiai felelősség kifejezésének. Igaz, hogy alapkutatáson gyakorta mást-mást értenek még maguk a kutatók is, de az is nyilvánvaló, hogy tudást csak az tud importálni, aki maga is képes az előállítására. Ma még e téren is szabályozók állnak szemben az innovatív gondolkodásmóddal. Ezért a szabályozókat kell megváltoztatni, hogy ne a jóindulat, a szubjektív beavatkozás legyen az innovációs szemlélet „védelmezője”, mert van néhány intézet, amelynek főfeladata az alapkutatás, jövedelmük jó részét mégis melléktevékenységüknek köszönhetik.

A tudományos kutatások *pályázati rendszerének* — a jó tapasztalatokra támaszkodó — továbbfejlesztését javasolta egy felszólaló és azt, hogy a kutatások rendelkezésére álló számítástechnikai gépparkot — még jóvátehetetlen károkhöz vezető erkösi kopása előtt — kellene felújítani, meglévő beruházási eszközök felhasználásával. A kutatási pályázatokról egyébként a művelődési tárca közreadta az 1977—78-as adatok alapján a tervtanulmányok vállalásait, szembesítve a finanszírozással és az eredményekkel. A tanulságos összehasonlítást érdemes volna akadémiai intézetekben is kipróbálni. Ez azért is fontos, mert a pályázatok objektív kritériuma a téma időszerűsége mellett a pályázók tudományos hitelessége lehet. Ezt az elvet az alapkutatásokra is fontos kiterjeszteni azzal a tudattal, hogy közülük a legeredményesebbek előbb-utóbb szerződéses (gyakorlati célú) kutatásba borkollnak, de a kockázatot addig vállalni kell.

Többen szóvá tették a *felsőoktatás problémáit*. Kifogásolták, hogy csökkenő általános műveltséggel kerülnek felvételre az újabb egyetemisták, és úgy tűnik, nem ké-

pezünk ki elegendő magas szinten gondolkodni képes embert. Nem érvényesül kellőképpen az oktatás és a kutatás egysége, s nemigen lehet beszélni arról, hogy „iskolák” alakulnának ki — pedig régen voltak ilyenek — a jövő tudósnemzedékének nevelésében.

Rokon ezzel a tünettel a fiatal szakemberek és egykori tanítók, vezetőik viszonyának gyakori megromlása. Mintha sok helyütt szomorú stílusváltás történné: az „öreget” leírják, nemcsak hasznosítani nem akarják tapasztalatait, de tanulni sem hajlandók tőle. Más hozzászólók vitaták, hogy ez általános jelenség lenne, s jó példák hosszú sorára hivatkoztak.

Az akadémiai *belső közéletet* illetően az a kritika érte az elnökséget, hogy nem teremt elegendő testületi-közéleti lehetőséget a tagok számára.

Az Akadémia elnöke zárszavában, elismerve az elnökség felelősségét, arra is felhívta a tagok figyelmét: gyakran néptelemek az érdekes, közérdekű problémákat tárgyaló elnökségi ankétok, kerekasztal-konferenciák és klubdelutánok, amelyeken pedig bőséges alkalom nyílna az akadémikusok közéleti aktivitására.

Kritika tárgyát képezte az is, hogy az Akadémia tagjainak túl magas jelenleg az átlagos életkora, pedig sok kitűnő tudós korábban 28–35 éves kora között került megválasztásra. Jelenleg viszont egyetlen negyven éven aluli jelölt sincs az új levelező tagok között. Ennek talán oka az is, hogy túlságosan hosszadalmas a kandidátusi-doktori procedúra. Mindenesetre szervezetileg kellene új megoldást keresni, s annak előkészítésekeppen megbízhatná az elnökség az Akadémia illetékes munkaszerveit: készítsenek teljes életkor-vizsgálatot tudományáganként az akadémiku-

sokról és a terület tudományosan minősített kutatóiról.

Az elnöki válaszból kitűnt: készült már javaslat 1979-ben a doktori fokozat elhagyásának lehetőségére, de a tudományos osztályok akkor ezt elutasították, jóllehet a kivételes képességeknek valóban nem kedvez a jelenlegi szisztéma.

Javaslat hangzott el az Akadémia és általában a tudomány elhalt nagyjai emlékének intenzívebb ápolására (pl. emléktábla elhelyezése, utcanév ajánlása formájában). Ebben a tekintetben többlet lehetnének a tömegkommunikációs szervek is, elsősorban a televízió, amely a tudós-portrék mellett vállalhatná egy-egy tudományos műhely, laboratórium — pl. Eötvös Loránd ma is meglevő kutatási eszközeinek — bemutatását, az alkotó szakemberek megismertetését a közvéleménnyel.

Azt is javasolta egy felszólaló: vizsgálja meg az elnökség, hogyan teljesíti munkáltatói szerepét, szociálpolitikai feladatait az Akadémia. Erre nézve a főtítkárr — számadatokkal alátámasztott — válaszából kitűnt: az Akadémia nem rosszabb, sőt egyes mutatók szerint jobb munkáltató számos tárcánál. Ami nem jelenti azt, hogy ne lennének tennivalók ezen a téren.

A közgyűlés zárt ülése az elnök és a főtítkárr válaszaival, illetőleg a szövegező bizottság elnökének betérjesztése alapján a közgyűlési határozatok megszavazásával ért véget. (A határozatok szövegét következő számunkban közöljük.)

A közgyűléshez ezúttal is az osztályok tudományos rendezvényei csatlakoztak. Néhány ülészak és előadás ismertetésére későbbi számainkban még visszatérünk.

R. R.

Az 1982. évi Akadémiai díjak

Az MTA elnöksége 1982. évi közgyűlésén a következőket részesítette Akadémiai díjban (a tudományos osztályok sorrendjében):

BALÁZS JÁNOST, a nyelvtudományok doktorát, az ELTE Bölcsészettudományi Karának tanszékvezető tanárát a „Magyar deák-ság. Anyanyelvünk és az európai nyelvi modell” című művéért (Magvető, 1980.), mely a magyar nyelvi műveltség történetének több évszázadát fogja át.

KÖVÁGÓ LÁSZLÓT, a történelemtudományok kandidátusát, az MSZMP Párttörté-

neti Intézetének tudományos főmunkatársát a „Kisebbség-nemzetiség” (Kossuth, 1978.), „A Magyarországi Tanácsköztársaság és a nemzeti kérdés” (Kossuth, 1979.), „Nemzetiségek a mai Magyarországon” (Kossuth, 1981.) című könyvéért.

SZABADOS JÓZSEFET, a matematikai tudományok doktorát, a Matematikai Kutatóintézet osztályvezetőjét az approximációelméletben, az interpolációelméletben, a lineáris operátorok elméletében, a nem lineáris approximáció elméletében, valamint a komplex függvénytanban elért kiemelkedően értékes eredményéért.

FILIUS ISTVÁNT, a mezőgazdasági tudományok kandidátusát, a Kertészeti Egyetem Főiskolai Kara (Kecskemét) igazgatóját, DOBOS LÁSZLÓT, a Kertészeti Egyetem Főiskolai Kara (Kecskemét) docensét és KOVÁCS ANDRÁST, a Kertészeti Egyetem Főiskolai Kara (Kecskemét) adjunktusát a váznélküli fóliaágyas korai zöldségtermesztési eljárás kidolgozása és gyakorlati bevezetése terén végzett munkásságukért. A kollektíva 1975 és 1980 között olyan új korai zöldségtermesztési eljárást dolgozott ki, melynek gyakorlati bevezetése lehetővé tette hazánkban az egy lakosra jutó korai zöldségfogyasztás 4–5 kg-mal való növelését és friss zöldségexportunk fokozását. Az új eljárás anyag-, energia- és munkaigénye kisebb, mint a hasonló szerepet betöltő hagyományos termesztéséé. Megvalósították a termesztési eljárás komplex gépésztését is.

CZAKÓ JÓZSEFET, a mezőgazdasági tudományok doktorát, az Agrártudományi Egyetem (Gödöllő) tanszékvezető egyetemi tanárát a gazdasági állatok alkalmazott etológiájával kapcsolatos kutatásaiért, melyek az állatok jó közérzetének biztosítása mellett, a nagyüzemi állattartás módszereinek fejlesztésében is fontos szerepet töltenek be.

FONYÓ ATTILÁT, az orvostudományok doktorát, a SOTE Élettani Intézetének tanszékvezető egyetemi tanárát és GÁRDOS GYÖRGYÖT, a biológiai tudományok doktorát, az Országos Haematológiai és Vértanszfúziós Intézet igazgatóhelyettesét a bioenergetika, a membránfunkciók és a sejtnyagcsere kapcsolata terén végzett kiemelkedő munkájukért.

KERTAY ZOLTÁNT, a Ganz Villamossági Művek főosztályvezetőjét, TÉBY LAJOST, a Ganz Villamossági Művek nyugalmazott műszaki tanácsadóját, VITÁLYOS LÁSZLÓT, a műszaki tudományok kandidátusát, a Ganz Villamossági Művek főosztályvezetőjét és POLYÁK LÁSZLÓT, a Ganz Villamossági Művek főkonstruktőrét az 5000 LE-s tirisztoros villamos mozdony kifejlesztéséért. A fejlesztés népgazdasági jelentősége elsősorban abban van, hogy a MÁV igényeit világ színvonalon álló műszaki megoldású villamos mozdonnal lehet kielégíteni és ugyanakkor megnövelte a villamos járművek exportválasztékát is.

RUFF IMRÉT, a kémiai tudományok doktorát, az ELTE TTK Szervetlen és Analitikai Kémiai Tanszékének egyetemi tanárát, az elektrolit oldatok elméletében és ezek dielektromos tulajdonságainak értelmezésében elért jelentős eredményeiért.

ZICSI ANDRÁST, a biológiai tudományok doktorát, az MTA Talajzoológiai Kutatócsoportjának tudományos tanácsadóját, POBOZSNY MÁRIÁT, a biológiai tudományok kandidátusát, az MTA Talajzoológiai Kutatócsoportjának tudományos munkatársát, ABÁFFYNE DÓZSA FARKAS KLÁRÁT, LOKSA IMRÉT, a biológiai tudományok kandidátusait, az ELTE TTK Állatrendszertani és Ökológiai Tanszékének egyetemi docenseit és IZSÉPY ISTVÁNT, az ELTE TTK Növényrendszertani és Ökológiai Tanszékének egyetemi adjunktusát a nagytestű avarfogyasztó állatok sikeres megtelepítéséért, valamint a lomb- és tülevélű avar biológiai reciklusának sikeres kísérleti megoldásáért.

NAGY ANDRÁST, a közgazdaságtudományok doktorát, az MTA Közgazdaságtudományi Intézetének tudományos tanácsadóját „A világkereskedelem struktúrája és jövője” című könyvéért. (Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, 1977.) A mű nagy nemzetközi figyelmet keltett és a kutatások folytatására, a szerző által kidolgozott modell gyakorlati alkalmazására a Ford Alapítvány a szerzőnek és munkatársainak nagy összegű kutatási megbízást adott.

NAGY LAJOST, az állam- és jogtudományok doktorát, az MTA Állam- és Jogtudományi Intézetének tudományos osztályvezetőjét az állam- és jogtudományok területén kifejtett kiemelkedő tudományos tevékenységéért. Szűkebb kutatási területén, a büntető eljárási jogban figyelemre méltó tudományos elismerést szerzett a következő monográfiáival: „Fellebbezés a büntetőperben” (Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, 1960.), „Tanúbizonyítás a büntetőperben” (Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, 1966.), „Ítélet a büntetőperben” (Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, 1974.).

DANK VIKTORT, a műszaki tudományok kandidátusát, az Országos Kőolaj- és Gázipari Tröszt főgeológusát a szénhidrogén-prognózisok és az ipari kutatások alapjául szolgáló, tudományosan megalapozott, korszerű mélyföldtani és kőolajföldtani modell megalkotásáért. Az általa kidolgozott országos kőolaj-földtani modell rögzítette a magyarországi szénhidrogénképződés, migrálás és felhalmozódás lehetőségeit. Az ebből levezetett prognózis, kutatási koncepció és az erre alapozott ipari operatív kutatások alapjai az utóbbi évtized eredményes szénhidrogénkutatási stratégiájának és célkutatási programjainak, melyek igazolták a modell valósághűségét.

A vérkészítmények hazai kutatásának és termelésének programja

„Az orvosbiológiai diagnosztikus és terápiás vegyületek kutatása, előállítása és bevezetése” című OKKFT (Országos Közzétávú Kutatási és Fejlesztési Terv) programjavaslatáról tárgyalt februári ülésén az Akadémia elnöksége.

Az Egészségügyi Minisztérium és az Akadémia kapta azt a feladatot, hogy dolgozzon ki programot, amelynek célja a diagnosztikus és terápiás vértermékek előállítása, illetve ennek érdekében *országosan koordinált kutató-fejlesztő tevékenység megkezdése*. Az egészségügyi ellátás, illetve az orvostudomány legtöbb ágában nemzetközileg növekszik az igény az ilyen termékek iránt. Ezen termékek előállításának megindítása már a VI. ötéves terv időszakában országos hiányokat pótolhat, s jelentős importmegtakarításon túl tőkés exportot is eredményezhet. A program olyan hazai bázisintézetekre épül, amelyek az orvosbiológiai termékek egy részével már ma is ellátják az országot és rendelkeznek a termékfejlesztő módszerek kutatásának alapfeltételeivel.

A program három alprogramon belül tizenegy kutatás-fejlesztési feladatot tartalmaz. Közülük az első alprogram kilenc feladata a „terápiás és diagnosztikus vérkészítmények” gyűjtőcímet viseli. A második alprogram a Liposzoma készítmények, a harmadik a radioaktív termékek fejlesztését és az egészségügyi ellátásba való bevezetését tervezi. A programjavaslat hangsúlyozza, hogy a terv nyitott, ahhoz bármely intézmény K + F vagy termék-előállító tevékenységgel bármikor csatlakozhat. Egyik célja éppen az alapvető országos hiányok pótlására irányuló orvosbiológiai termékek előállítását biztosító koordinált együttműködés megteremtése az innovációs láncban.

A javaslat részeketbe menően meghatározza az alprogramok fő eseményeit kutatási, fejlesztési és gyakorlati-gyártási feladatokra vonatkozóan is, majd felsorolja, milyen termékek (pl. terápiás plazmafehérjék, aspecifikus limfocita termékek, radioaktív készítmények stb.) előállítására lehet számítani a következő ötéves tervben.

A program szerint számottevő eredmény várható minden egyes alprogram teljesítésétől. Így többek között számíthatunk specifikus immunoglobulin készítmények, tisztított leukocita interferon előállítására; transzferrin és laktoferrin készítésére, ill. ezek klinikai alkalmazására; kalmodulin előállítására felhasználatlan vérkészítményekből; hemoszóma készítmények előállítására és vérpótszerként való alkalmazására; új in vitro RIA készletek és in vivo diagnosztikumok kifejlesztésére stb.

Számos kutató a ma is meglévő K + F bázison már hosszabb ideje dolgozik a javasolt témakörökben, és szakképzettsége alapján felkészült mind a kutatási-fejlesztési, mind a termelési feladatokra.

Külön táblázat tájékoztat kutatóhelyi megosztásban a vérkészítmények és egyéb biológiai termékek jelenlegi előállításának létszámadatairól, a tudományos minősítéssel rendelkező közreműködők létszámáról és eszközállományáról, illetve a működési költségek fedezetének forrásairól. Megvizsgálták azt is, hogy egy-egy intézmény alprogramok szerint a működési költségekből mennyit vállal, s a szükséges műszerek beszerzésére milyen nagyságrendű beruházásokat tervez. A műszer- és gépbeszerzések egy része valutaigényes, valamint új épületekre van szükség állatházak, előkészítő-, raktározó- és hűtőterek elhelyezéséhez. A tervezett funkciók mindegyik program kiszolgálásának elengedhetetlen feltételei. A kutatóhelyek csak minimális létszám-többletet igényelnek a program teljesítéséhez.

Az eredményeket a K + F helyeken kialakított, illetve kialakítható előállító tevékenységen túlmenően a nagy gyógyszergyárak, mint pl. az Egyesült Gyógyszer- és Tápszergyár, a Kóbianyi Gyógyszergyár, a HUMAN, a REANAL is tudják majd fogadni és alkalmazni. Az ipari alkalmazás előfeltételeként szükséges beruházások részben a hatodik, részben a hetedik ötéves tervben realizálódhatnak.

A javaslat szerint a program végrehajtásáért az egészségügyi miniszter lenne felelős. Az érdemi irányításra — a lényeges döntésekhez, az alprogramok ellenőrzésé-

hez, az erőforrások esetleges átcsoportosításához — az OKKFT programok irányítási elveinek megfelelően tárcaközi Program Tanács létrehozását ajánlotta az előterjesztés, amelyet az operatív irányításban egy programiroda segítene. Az egyes alprogramokért azok az intézmények lennének felelősek, amelyeknek a szerepük alapvető a megvalósításban, ill. ahol a témához szükséges szakértelem és eddigi termelési gyakorlat a legmegfelelőbb.

A programban tervezett készítmények előállításai költségeinek rentabilitása ma még csak becsülhető, de pozitív tényezőnek tekinthető, hogy az „alapanyag” biztosított, máris rendelkezésre áll a hosszú évek során megszerzett szakértelem, egy viszonylag nagy volumenű műszer- és géppark, végül a kitűnő nemzetközi kapcsolatok alapján biztosítható a legújabb módszerek átvétele, hazai fogadása.

A több tárcát érintő, interdiszciplináris program a világszerte „vörös arany” nevezett vér legkorszerűbb felhasználásához szükséges tudományos alapvetést és magas műszaki színvonalat kívánja megteremteni. Az előállított termékek hazai felhasználásáról — általa jelentős importmegtakarításról — az egészségügy tervei gondoskodnak, az exportálást pedig a Medimpex vállalja.

Az elnökségi *vita* bevezetőjeként az előterjesztők tájékoztatást adtak az előkészítő ad hoc bizottság munkájáról, amelynek három javaslata közül került kiválasztásra az itt bemutatott, optimálisnak érzett változat.

A meghívott szakemberek és az elnökségi tagok részéről tizenhét hozzászólás hangzott el. Abban egyetértés volt, hogy a program értékes, megalapozott munkával készült és a legtöbben elfogadásának támogatását ajánlották.

Néhányan vitatták a program arányait, helytelenítve az alprogramok részesedésének egyenlenségét. Többen felhívták a figyelmet a *nemzetközi összehasonlítás* fontosságára, nehogy feleslegesen végezzünk párhuzamos kutatásokat. (Pl. a radioaktív készítmények kifejlesztésével cseh és szovjet kutatók is foglalkoznak, az USA-ban és Nyugat-Európában pedig már használatosak azok a diagnosztikai eszközök, amelyeknek kutatását mi még csak tervezzük.)

Egyes hozzászólók a vérplazma és az interferon kiemelését ajánlották, nemzetközileg is vonzóan tekintve az interferon-termelést; mások a komplexitás jelentőségét hangoztatták és azt, hogy a gyógyszergyártásban végbemenő nagyarányú váltást fejezi ki ez a program, amennyiben ehetővé tenné a hazai diagnosztikai eljárások

észközök korszerűsítését is. Volt, aki távolabbi, közvetett eredmények lehetőségét is megemlítette, vagy a gazdasági oldal, a marketing szemléletű prognosztizálás igényét fogalmazta meg. Megemlítésre került a programnak egy olyan funkciója is, miszerint a hazai kutatások deformáltságának korrigálását célozza, ami helyes törekvés. A program megvalósítása esetén például lehetővé válna korszerűbb terhelességi szűrővizsgálatok elterjesztése. E téren sajnálatosan nagy az elmaradásunk számos országhoz képest. Jelenleg évente kb. 45 irreverzibilisen károsult gyermek születik nálunk — ez elkerülhető volna a radioaktív készítmények segítségével.

Vita alakult ki a programra igényelt ráfordítás célszerűségéről. Volt, aki úgy vélte: egy részét talán hasznosabb volna a hazai inzulingyártás megindítására fordítani. Végül is a vitában — mint elvi állásfoglalást — leszögezték: az egészségügyi ellátás, így a cukorbetegség számára az inzulin biztosítása is, az alapvető emberi szükségletek kielégítésének körébe tartozik, és külön foglalkozni kell majd az inzulin gyártás hazai megoldásának lehetőségeivel, de ennek a programnak ez nem lehet a feladata.

Ellentétes vélemények hangzottak el arról, hogy ennyire a szaktudományok területét érintő kérdések megítélésében mennyire tekinthető kompetens testületnek az Akadémia elnöksége. Leginkább elfogadhatónak tűnt az a vélemény (és az elnöki összefoglaló is ennek adott hangot), amely szerint a tudományos korszerűség megítélésének szempontjából autentikus testület az Akadémia elnöksége. Jelen esetben az orvosi biológiai program üzleti oldalai nem tartoznak az elnökségre, de arra a kérdésre, hogy a hazai orvosi ellátás színvonalának emeléséhez hozzájárul-e, ez a testület — különösen a meghívott szakértőkkel együtt — hivatott felelni.

Az elnökségi határozat kimondta: az Akadémia elnöksége alkalmasnak tartja a programot a korszerűbb hazai betegellátás, tudományos szemléletünk és metodikai kultúránk színvonalának emelésére, valamint arra, hogy a program teljesítése az egészségügyi ellátásban — pl. a szűrővizsgálatok kiterjesztésében — szervező erővé váljék.

Az elnökség néhány ponton javasolta a fogalmazás korrigálását és a pénzügyi tervek részletesebb kimunkálását az előterjesztőknek, végül a programot elfogadásra ajánlotta a Tudománypolitikai Bizottságnak.

R. R.

Új doktorok és kandidátusok
1982. február – március

I.

A Tudományos Minősítő Bizottság

BAKONDI KÁROLYT „Üregelőszerszámok szerkezeti kialakításának és gyártási eljárásának fejlesztése” című disszertációja alapján — opponensek: Michelberger Pál és Terplán Zénó, a műszaki tudományok doktori, Gribovszki László, a műszaki tudományok kandidátusa — a műszaki tudományok doktorává;

BENEDECZKY ISTVÁNT „A katecholamin szekréció ultrastruktúrája mellékvese kromaffin sejtjeiben” című disszertációja alapján — opponensek: Csillik Bertalan, a biológiai tudományok doktora, Mess Béla, az orvostudományok doktora, Kovács János, a biológiai tudományok kandidátusa — a biológiai tudományok doktorává;

DÁN RÓBERTET „Az antitrinitárius ideológiai mozgalmak a XVI–XVII. században” című disszertációja alapján — opponensek: Klaniczay Tibor r. tag, Benda Kálmán, a történelemtudományok doktora, Tarnóc Márton, az irodalomtudományok kandidátusa — az irodalomtudományok doktorává;

DOLESCHALL GÁBORT „Heterociklusos mezo-ionok, sók és származékaik előállítása, reakcióik és felhasználásuk alapszintézisekben” című disszertációja alapján — opponensek: Messmer András, Toldy Lajos és Tőke László, a kémiai tudományok doktori — a kémiai tudományok doktorává;

FERGE ZSUZSÁT „Társadalmi reprodukció és társadalompolitika” című disszertációja alapján — opponensek: Berend T. Iván r. tag, Hoch Róbert, a közgazdaságtudományok doktora, Lick József, a filozófiai tudományok kandidátusa — a szociológiai tudományok doktorává;

GARZÓ TAMÁSNÉT „Metil-sziloxán és szilikátrendszerek molekuláris összetételének és molekulaszervezetének vizsgálata gáz-kromatográfiával” című disszertációja alapján — opponensek: Tamás Ferenc és Csákvári Béla, a kémiai tudományok doktora, Simon Ferencné, a kémiai tudományok kandidátusa — posztumusz a kémiai tudományok doktorává;

GIMES REZSŐT „A funkcionális meddőség diagnózisa és terápiája a spermapenetráció tükrében” című disszertációja alap-

ján — opponensek: László János és Sas Mihály, az orvostudományok doktori, Molnár Jenő, az orvostudományok kandidátusa — az orvostudományok doktorává;

GRABER HEDVIGET „Antibiotikumok klinikai farmakológiája” című disszertációja alapján — opponensek: Hernádi Ferenc és Jávor Tibor, az orvostudományok doktori, Nyerges Gábor, az orvostudományok kandidátusa — az orvostudományok doktorává;

HELMECZI BALÁZST „Mesterséges ökológiai faktorok hatásának talajmikrobiológiai értékelése teresztrisz agrár-ökoszisztémákban” című disszertációja alapján — opponensek: Király Zoltán lev. tag, Győry Dániel és Szege József, a mezőgazdasági tudományok doktori — a biológiai tudományok doktorává;

HÜTTL TIVADART „Az epeútkövesség intraoperatív diagnosztikája, különös tekintettel a cholangioscopiára” című disszertációja alapján — opponensek: Beregi Edit, Littmann Imre és Magyar Imre, az orvostudományok doktori — az orvostudományok doktorává;

KUNSZT ZOLTÁNT „A nem-ábeli mértékelméletek fenomenológiája” című disszertációja alapján — opponensek: Pócsik György és Zimányi József, a fizikai tudományok doktori, Hráskó Péter, a fizikai tudományok kandidátusa — a fizikai tudományok doktorává;

NOVÁK JÁNOST „A bőr égési sérülésének pathomechanizmusa, morbiditása és prognózisa” című disszertációja alapján — opponensek: Forgon Mihály és Pastinszky István, az orvostudományok doktori, Aczél György, az orvostudományok kandidátusa — az orvostudományok doktorává;

PÉNZES LÁSZLÓT „Az intestinalis fel szívódás alakulása a reprodukció és az öregedés alatt” című disszertációja alapján — opponensek: Kertai Pál, az orvostudományok doktora, Csalay László és Gáti Tibor, az orvostudományok kandidátusai — a biológiai tudományok doktorává;

SÁRKÖZY ANDRÁST „Exponenciális összegek alkalmazásai a számelméletben” című disszertációja alapján — opponensek: Erdős Pál r. tag, T. Sós Vera, a matematikai tudományok doktora, Győry Kál-

mán, a matematikai tudományok kandidátusa — a matematikai tudományok doktorává;

SIMON MIKLÓST „A porphyria cutanea tarda patogenezise” című disszertációja alapján — opponensek: Pastinszky István, az orvostudományok doktora, Goreczki László és Rácz István, az orvostudományok kandidátusai — az orvostudományok doktorává;

SZÁSZ DOMOKOST „Véletlen ponteloszlások és alkalmazásai a megbízhatóság-elméletben és a statisztikus fizikában” című disszertációja alapján — opponensek: Tandori Károly r. tag, Prékopa András lev. tag, Arató Mátyás, a matematikai tudományok doktora — a matematikai tudományok doktorává nyilvánította.

II.

A Tudományos Minősítő Bizottság

ÁDÁM ÉVÁT „Az egyes típusú adenovirus hexon kristályosítása és a kétdimenziós hexonkristály szerkezete” című disszertációja alapján — az orvostudományok kandidátusává;

BÁNKI GYULÁT „Furánszármazékok konformációjának meghatározása” című disszertációja alapján — a kémiai tudományok kandidátusává;

BEDŐ SÁNDORT „A lucerna tartósítása silózással” című disszertációja alapján — a mezőgazdasági tudományok kandidátusává;

BÉLY MIKLÓST „A traumás-töréses eredetű és az általános megbetegedés szövődmenyeként kialakult, másodlagosan törött asepticus csont-necrosis szövettani differenciál-diagnóza” című disszertációja alapján — az orvostudományok kandidátusává;

BENCZE LÁSZLÓT „Bosznia és Hercegovina okkupációja 1878-ban” című disszertációja alapján — a történelemtudományok kandidátusává;

BIRÓ ZSUZSANNÁT „A vázizomzat folyadék transzportjának idegi és humorális szabályozása” című disszertációja alapján — az orvostudományok kandidátusává;

BRÜLL MÁRIÁT „Világgazdasági folyamatok, monetáris rendszer” című disszertációja alapján — a közgazdaságtudományok kandidátusává;

DO MINH CUONGOT „A munkavégzés feltételeinek és a munkahely kiszolgálásának vizsgálata a gépipari alkatrészgyártás folyamatában” című disszertációja alapján — a közgazdaságtudományok kandidátusává;

VU DATOT „Az Anjeszky-vírus egyes változatának előfordulása és gyakorlati jelentősége sertésben” című disszertációja

alapján — az állatorvostudományok kandidátusává;

DO LONG DAUT „Termékforgalmazási rendszer és vállalatok közötti kapcsolatok a magyar iparban” című disszertációja alapján — a közgazdaságtudományok kandidátusává;

DEMETER KATALINT „A pedagógus értékelésének és a tanuló önkontrolljának szerepe a tanulási és megismerési indítékok kialakításában” című, a Szovjetunióban megvédett disszertációja alapján — a pszichológiai tudományok kandidátusává;

DÖRNYEI GÁBORT „Kinolizinvázis alkaloidok totáliszintézise” című disszertációja alapján — a kémiai tudományok kandidátusává;

FARKAS ANDRÁST „Vena umbilicalis kanulálásának diagnosztikus és terápiás jelentősége” című disszertációja alapján — az orvostudományok kandidátusává;

FARKAS PÉTERNET „Az új világgazdasági rend és a magyar gazdaságpolitika (Magyarország és a fejlődő országok közötti új típusú közgazdasági kapcsolatok)” című disszertációja alapján — a közgazdaságtudományok kandidátusává;

FEKETE GYÖRGYÖT „Veleszületett chromosoma aberrációk szerepe a malignus daganatképződésben” című disszertációja alapján — az orvostudományok kandidátusává;

FÖLDES ANTÓNIA T „Cenzorált minta empirikus eloszlásának tulajdonságai” című disszertációja alapján — a matematikai tudományok kandidátusává;

FRANK JUDITOT „3-kinolinkarbonsavak szintézise, tautomeriája, reakciói” című disszertációja alapján — a kémiai tudományok kandidátusává;

GYURKOVICS KÁLMÁNT „A mucoviscidosis hazai gyakorisága, a génhordozás és a krónikus légúti betegségek közötti kapcsolat, valamint a fontosabb mikroelemforgalom sajátosságai” című disszertációja alapján — az orvostudományok kandidátusává;

HALASSY BÉLÁT „Vállalati rendszerek információs modellezése és az adatbázis-tervezés” című disszertációja alapján — a közgazdaságtudományok kandidátusává;

HAMBURGER KLÁRÁT „Liszt Ferenc” című disszertációja alapján — a zenetudományok kandidátusává;

HUI HUI HIENT „Kategorizálási redukáltszorzat és ultraszorzat fogalmára vonatkozó problémák” című disszertációja alapján — a matematikai tudományok kandidátusává;

HOLL BÉLÁT „Ferenczffy Lőrinc. Egy magyar könyvkiadó a 17. században” című disszertációja alapján — az irodalomtudományok kandidátusává;

PHAN TRAN HUNGOT „Elektron spin resonance in quasi one-dimensional complex charge transfer salts of tetracyanoquinodimethane” című disszertációja alapján — a fizikai tudományok kandidátusává;

HUNYADI LÁSZLÓT „A nyelvi polaritás kifejezése a magyarban” című disszertációja alapján — a nyelvtudományok kandidátusává;

HUNYADVÁRI LÁSZLÓT „Változó struktúrájú R-fuzzy automaták szintézise és analízise” című, a Szovjetunióban megvédett disszertációja alapján — a matematikai tudományok kandidátusává;

KANDIKÓ JÓZSEFET „A piacorientált vállalati tervezőmunka (Marketing tervezés a ruházati iparban)” című disszertációja alapján — a közgazdaságtudományok kandidátusává;

KÉRCHY LÁSZLÓT „Kontrakciók bizonyos osztályairól” című disszertációja alapján — a matematikai tudományok kandidátusává;

KESZTHELYI GUSZTÁVOT „A fogszuvasodás és fogágybetegség egyéni megelőzésének eszközei” című disszertációja alapján — az orvostudományok kandidátusává;

KISMÁNYOKY TAMÁST „A sörárpa termesztése barna erdőtalajon” című disszertációja alapján — a mezőgazdasági tudományok kandidátusává;

KISS LÁSZLÓT „A tanácsrendelet-alkotás alapproblémái” című disszertációja alapján — az állam- és jogtudományok kandidátusává;

KOVÁCS GÁBORT „A lucerna tartósítása silózással” című disszertációja alapján — a mezőgazdasági tudományok kandidátusává;

KÖCSKI MARGITOT „A szociális szituációban elfoglalt pozíció és a gyermek pszichikus fejlődése (Longitudinális vizsgálat)” című, a Szovjetunióban megvédett disszertációja alapján — a pszichológiai tudományok kandidátusává;

KÖVES JÓZSEFET „A földrajztanítás módszertana” című, tézisekbe foglalt munkássága alapján — a földrajztudományok kandidátusává;

TRAN VAN LAIT „A beltenyésztés hatása a kender agronómiai és életteni tulajdonságaira és felhasználási lehetősége a nemesítésben” című disszertációja alapján — a mezőgazdasági tudományok kandidátusává;

LÓRÁND FERENCOT „Túlkoros tankötelesek oktatása és nevelése a dolgozók általános iskolájában” című disszertációja alapján — a neveléstudományok kandidátusává;

LUX IVÁNT „Reaktorfizikai reakciógyakoriskógok becslése Monte Carlo módszer-

rel” című disszertációja alapján — a fizikai tudományok kandidátusává;

MACZKÓ MÁRTONT „Kettős atmoszférájú kemencék matematikai modellje” című disszertációja alapján — a műszaki tudományok kandidátusává;

MAKOVITZKY JÓZSEFET „Az emberi vörösvértest-, limfocita és vörselemezke membránok ultrastruktúrájáról topo-optikai reakciók alapján” című disszertációja alapján — az orvostudományok kandidátusává;

MAROS ISTVÁNT „Adaptív elemek a lineáris programozásban” című disszertációja alapján — a matematikai tudományok kandidátusává;

MÁTRAI ÁRPÁDOT „A vér reológiai tulajdonságainak szerepe a coronaria-elégtelenség kialakulásában” című disszertációja alapján — az orvostudományok kandidátusává;

MEZEY GÉZÁT „A klinikai gyógyszerészet hazai megvalósításának fontosabb szempontjai” című disszertációja alapján — a gyógyszerészeti tudományok kandidátusává;

LE TRONG MUUT „Üregkatód-gerjesztésű He—Kr ion lézer” című disszertációja alapján — a fizikai tudományok kandidátusává;

NÁDASDI FERENCOT „A minőségi követelmények meghatározása és a megvalósítás folyamatának irányítása korszerű szervezési módszerek és a számítástechnika alkalmazásával (a cipőipar példáján)” című disszertációja alapján — a közgazdaságtudományok kandidátusává;

POOLU NAGARAJÁT „A mezőgazdasági termék minőségének változása és a szállítás kapcsolata” című disszertációja alapján — a mezőgazdasági tudományok kandidátusává;

NOSZÁL BÉLÁT „Többfogú ligandumok izomer protonálódási egyensúlyai a mikro- és csoportállandók meghatározása” című disszertációja alapján — a kémiai tudományok kandidátusává;

OLÁHNÉ ERDÉLYI MÁRIÁT „Matematika-oktatásunk a két ratió idején” című disszertációja alapján — posztumusz a neveléstudományok kandidátusává;

ÓNODI TAMÁST „A technológia befolyása az észterimid vékonyréteg-szigetelések dielektromos tulajdonságaira és tartós villamosátütési szilárdságára” című, az NDK-ban megvédett disszertációja alapján — a műszaki tudományok kandidátusává;

NAGWA ALI IBRAHIM OSMANT „A vörshagyma Botritiszes rothadása és a környezetkímélő védekezés lehetőségei” című disszertációja alapján — a mezőgazdasági tudományok kandidátusává;

PETRÁNYI GYULÁT „Speciális diabétesz intenzív betegellátás részleg: az akut szén-

hidrátanyagcsere-zavarok kezelése és a folyamatos vércukormeghatározás" című disszertációja alapján — az orvostudományok kandidátusává;

PIRITYI OTTÓT „Tulajdonosi funkciók — tulajdonosi tudat" című disszertációja alapján — a közgazdaságtudományok kandidátusává;

RADICS KATALINT „Tipológia és nyelvtörténet: affixált személyjelölő paradigmák" című disszertációja alapján — a nyelvtudományok kandidátusává;

SAILER KORNÉLT „Nukleonok és összetett részecskék diffrakciós kölcsönhatása atommagokkal" című, a Szovjetunióban megvédett disszertációja alapján — a fizikai tudományok kandidátusává;

MOHSSEN HASSAN EL SAWAHOT „Különleges trágyázási eljárások a paradicsomtermesztésben" című disszertációja alapján — a mezőgazdasági tudományok kandidátusává;

SEBŐK JÁNOST „A perinatális halálozás okainak vizsgálata a körbonetani, kórszövettani leletek és klinikai adatok kapcsolatának számítógépes analizálásával" című disszertációja alapján — az orvostudományok kandidátusává;

SIMONIDESZ VILMOST „PGF₂-metil-észter és rokon szerkezetű vegyületek reakciója tallium(III)-acetáttal, új stabil prosztaciklin analóg szintézise" című disszertációja alapján — a kémiai tudományok kandidátusává;

SÜMEGI LÁSZLÓT „Propilén katalitikus epoxidációja α -fenil-etil-hidroperoxiddal" című disszertációja alapján — a kémiai tudományok kandidátusává;

SZABÓ ANTALT „Analitikai eljárások hatékonyságának növelése a klinikai kémiában" című disszertációja alapján — a kémiai tudományok kandidátusává;

SZABÓ JUDITOT „A szívmozgás sajátosságainak és a szívizom kontraktilitásának összehasonlítása egészséges, hipertrófiás és atrofias szívizomban" című disszertációja alapján — az orvostudományok kandidátusává;

SZABÓ LÁSZLÓT „A vörösvérsejt izoenzim polimorfizmusok jelentősége a származásmegállapításban" című disszertációja alapján — az orvostudományok kandidátusává;

SZARKA GÉZÁT „Az ember biológiai és társadalmi tényezői kölcsönhatásának filozófiai elemzése" című, a Szovjetunióban megvédett disszertációja alapján — a filozófiai tudományok kandidátusává;

SZENDREI JANKÁT „A magyar notáció története" című disszertációja alapján — a zenetudományok kandidátusává;

TAMÁS PÁLT „A tudáspolitikai modelljei (A tudánypolitika szociológiai vizsgálatának dilemmáiról)" című disszertációja alapján — a szociológiai tudományok kandidátusává;

J. TÓTH DEZSŐT „A kunszentmártoni termelőszövetkezeti pártszervezetek belső életének fejlődése (1956–1974)" című disszertációja alapján — a politikatudományok kandidátusává;

TÓTH GYÖRGYÖT „A plazma szabad serotonin tartalom változása az újszülött adaptációja alatt és jelentősége a respirációs distressz szindrómában" című disszertációja alapján — az orvostudományok kandidátusává;

TÖMPE ISTVÁNT „A Magyar Népköztársaság közös beruházásokban való részvételének hatékonysági kérdései (tervezési vonatkozások)" című, a Szovjetunióban megvédett disszertációja alapján — a közgazdaságtudományok kandidátusává;

TÖRÖK TAMÁST „Az elektrogén Na⁺-pumpa (membrán ATP-áz) szerepe a neurokémiai transzmisszió posztiszimpatikus szabályozásában" című disszertációja alapján — az orvostudományok kandidátusává;

VÁSÁRHELYI JUDITOT „Eszmei áramlatok és politika Szenczi Molnár Albert életművében" című disszertációja alapján — az irodalomtudományok kandidátusává;

VÁSÁRY ISTVÁNT „Az Arany Horda kancelláriája" című disszertációja alapján — a nyelvtudományok kandidátusává;

VÉDRES ANDRÁST „A 8-azagonán-vázis vegyületek szintézise és sztereokémiája" című disszertációja alapján — a kémiai tudományok kandidátusává;

WENGER TIBORT „Az organon vasculosum laminae terminalis szerkezete és befolyása hypophysis gonadotroph működésére" című disszertációja alapján — az orvostudományok kandidátusává nyilvánította.

Tanulmányok az új világgazdasági rendről

Szerkesztette: Bognár József

A tanulmánykötet többoldali megközelítésben tárgyalja korunk egyik alapvető társadalmi-gazdasági problémáját: azt, hogy a fejlődő országok elmaradottságát konzerváló, fejlődésüket lassító hagyományos nemzetközi munkamegosztás kapcsolattrendszere, „játékszabályai” feltétlenül megújításra várnak. A diagnózis felállításán túl a szerzők egyben terápiát is kívántak nyújtani résztanulmányaikban.

Az egyes fejezetek szerzői között egyaránt találhatunk elméleti és gyakorlati szakembereket, akademikusokat, gazdaságpolitikusokat, tudományos kutatókat, egyetemi oktatókat. Hasonlóképpen változatossá mondható a szerzői kollektíva „korösszetétele” is. Így azután az olvasó különféle formában, eltérő kutatási módszerek alapján készült tanulmányok sorát veheti a kezébe. A kötet ennek ellenére — vagy talán éppen ezért — nemcsak az alapkoncepció tekintetében egységes, hanem tematikusan valamennyi fontos oldalt bemutatta a vizsgált kérdéskörnek. Egyik fő erénye éppen a témának sokoldalú „körüljárásából”, a tizenegy szerző tollából született vélemények tükrözte sokrétűségéből ered.

Bognár József bevezető fejezete (Az „új gazdasági világrend” jelentősége korunk világ gazdasági áramlataiban) először az új gazdasági világrend koncepcióját bíráló politikai és tudományos nézetek jellegét és hátterét vizsgálja fel, majd pedig több oldalról is megvilágítja ennek jelentőségét, funkcióját. Hangsúlyozza, hogy a fejlődő országok nem gondolhatnak a külvilággal fennálló nemzetközi gazdasági kapcsolataik megszakítására, hanem csupán azok feltételrendszerének alapvető megváltoztatását tűzhetik ki célul. E változások eléréséhez nem elegendő, ha csak eleve korlátozott gazdasági erejükre támaszkodnak: szükségük van politikai eszközök felhasználására is. Arra is rámutat, hogy az új gazdasági világrend követeléseit túlnyúlnak a harmadik világ saját érdekein, minthogy ez a koncepció számos, az egész emberiséget érintő ún. globális probléma megoldásával is összefüggésben áll. Végezetül az „új világ gazdasági rendnek” a jövőről, a „túl-

élésről” és a fejlődésről alkotott felfogását tárgyalja.

Mándi Péter az új nemzetközi gazdasági rend követelésének előtörténetét mutatja be. Bár kiemeli, hogy lényegében az 1974. május 1-én, az ENSZ VI. rendkívüli ülésén, az ENSZ által elfogadott deklaráció és akcióprogram létrejötté tekinthető az új nemzetközi gazdasági rend mint program megszületésének, kétségtelen, hogy az ebben megfogalmazott követeléseknek „előzményeik” voltak. Ezen előzmények bemutatása céljából részletesen ismerteti a fejlődő országok érdekeinek különféle megfogalmaz(ód)ásait a II. világháború utáni időszakban. Külön figyelmet szentel az ENSZ és az el nem kötelezett országok mozgalmaként belülről kialakult javaslatok bemutatásának.

Szentes Tamás tanulmánya (A tőkés világ gazdaság aszimmetrikus viszonyai és a fejlett tőkés és a fejlődő országok közötti nemzetközi munkamegosztás strukturális egyenlőtlenségei) az elméleti történet oldaláról közelíti a világ gazdasági rend megreformálásának követelését. Mélyreható elemzést ad az első világméretű nemzetközi munkamegosztás kialakulásáról, ennek mozgatórugóiról és következményeiről, majd a II. világháború utáni, ún. „kolonialista típusú” nemzetközi munkamegosztás válságát és átalakulását tárgyalja. Megállapítja, hogy „az új nemzetközi gazdasági rendnek a fejlődő országok által megfogalmazott követelése... akkor nyer valóságos tartalmat, ha középpontjába az egyoldalú gazdasági függésnek és a strukturális egyenlőtlenségeknek a felszámolását objektíve lehetővé tevő alternatív nemzetközi munkamegosztás és kooperációs politika kerül — a meglévő struktúrák és mechanizmusok kisebb-nagyobb javíthatása, a „fájdalmas csillapítók” helyett, illetve mellett.”

A fenti, elméleti jellegű fejezetek után a kötetben külön-külön tanulmányok teszik elemzés tárgyává a fejlődő világnak a termék-, a tőke- és a technológiáramlással összefüggő igen súlyos gondjait (Karcsei Károly: Élelmezés és mezőgazdaság; Dobosi István: A nyersanyagpiacok szabályo-

zása és az új nemzetközi gazdasági rend; *Kádár Béla*: A fejlődő országok iparcikk-exportja; *Blahó András*: Tőkeáramlás a fejlett tőkés és a fejlődő országok között; *Bojtkó Béla*: Tudomány- és technológia-áramlás és a fejlődő országok).

Simai Mihály írása (Az új világgazdasági rendért folytatott harc belső feltételei és feladatai a fejlődő országokban) első sorban gazdaságpolitikai ajánlásokat nyújt a szóban forgó országoknak: az erősebb politikai hajlandóság és támogatás, a komplex tervezés szükségességét hangsúlyozza, valamint azt, hogy lényegesen javítani kell az ágazati tervezést, kritikai elemzésnek és tökéletesítésnek kell alávetni a tervvégrehajtás rendszerét, s hogy

szerveesebb kapcsolatot kell teremteni a tervezés és a költségvetés között.

A kötet végén levő két fejezetet (*Inotai András*: A fejlődő országok közötti gazdasági kapcsolatok és az új világgazdasági helyzet; *Szűcs János*: A KGST-országok és a fejlődő országok gazdasági kapcsolatai) mintegy esettanulmányoknak is tekinthetjük, amelyek egyfelől a fejlődő országok egymás közötti kapcsolatainak a 70-es évekbeli alakulását, illetve a KGST-országoknak a fejlődő országokkal az új világgazdasági rend szellemében kialakított kapcsolatait tárgyalják. (*Akadémiai Kiadó*, 1981. 287 l.)

Hernádi András

Vitányi Iván:

Társadalom, kultúra, szociológia

Vitányi Iván könyvet írt a kultúra társadalmi helyéről és szerepéről. A könyv, külső formája szerint akár korábban írt tanulmányok gyűjteménye is lehetne; a részletes (helyenként éppenséggel részletező) tartalomjegyzék, valamint a tekintélyes jegyzetapparátus azonban elárulja, hogy jóval nagyobb vállalkozásról van szó.

Ez a monográfia Vitányi akadémiai doktori értekezésén alapul. Benne a szerző két fogalmat vizsgál tüzetesen: a *kultúrát* és az *értéket*. Így épül föl a kötet is: az első rész a kultúra értelmezését foglalja magában, a második az érték fogalmi analízisét. A harmadik rész — a vizsgálódás tárgyát szűkítve — három értékrendszert mutat be: az *igazságot*, a *jót* és a *szépet*.

Vitányi Iván — ezt mindjárt bevezetőben deklarálja — különösen sokat kamatoztatott *Lukács György* Ontológiájából, bár a tanítványság persze nem betű szerinti hűség. A *kultúrát* — amely a vizsgálódás fő tárgya — mindenesetre az Ontológia ihletésére az anyag, a forma és a tartalom (a megformált anyag) hármasságának megfelelően értelmezi. Anyag, forma és tartalom hármassága segít ugyanis Vitányinak mind az anyagi, mind a társadalmi, mind pedig a szellemi tevékenységeket csoportosítani. Ami az anyagi tevékenységeket illeti, termelőerőkről, termelési viszonyokról és termelési módokról beszél; a társadalmi tevékenységeket társadalmi erőkre, társadalmi viszonyokra és társadalomalakítási módokra osztja. A szellemi tevékenységek körén belül pedig megkülönbözteti a műveltséget, a művelődési

viszonyokat, és a művelődési módokat. Ez utóbbit nevezi a továbbiakban közművelődésnek.

A fogalmak e rendszerében a kultúráról a következőket olvashatjuk. A kultúra részben dolgokból áll, részben e dolgokhoz kapcsolódó tevékenységekből. A tevékenységek lényege, hogy az ember emberivé változtatja a természeti környezetét; miközben tetteiben megőrökölti önmagát. A kultúra az eltárgyasodott emberi (társadalmi) viszonyok összessége; s mint ilyen egyúttal folyamatosan szabályozza is jelenlegi tevékenységeinket (81. l.).

Vitányi Iván sem térhet ki persze a közkeletű kérdés elől: szűkebben vagy tágabban használjuk-e a kultúra fogalmát. A szerző különbséget tesz anyagi, szociális és szellemi kultúra között. (Szociális kultúrán a társas érintkezés kultúráját érti.) Leszögezi: alapjában véve ő is csak egy tag, átfogó kultúra-értelmezést tud elfogadni; olyant tehát, amely a kultúra mindhárom ágazatát egyszerre jelenti. De mert a kultúra társadalmi helyzetét akarja megvizsgálni, a szellemi kultúrával kell kezdenie, még ha nem is volna szabad leszűkülnie erre. „Természetesen olyan módon és csakis olyan módon, hogy a szellemi kultúrát eleve a termelési-társadalmi viszonyok «felépítményének» tekintjük. Ha betartjuk ezt a (nem pusztán módszertani, hanem a marxizmus egész világszemléletéből következő) elvet, az így értelmezett szellemi kultúrától juthatunk el a társas-érintkezési és az anyagi kultúra vizsgálatáig” (203. l.).

Tulajdonképp kultúrszociológiai bevezetőt akart volna írni, mondja Vitányi Iván a könyv zárszavában, ha ez nem lenne manapság annyira divatjamúlt, és nem tükrözne statikus szemléletet. A fogalmak tisztázása és kölesönös kapcsolataik kiderítése azonban a szerzőnek arra jó, hogy a napjainkban bekövetkező történelmi fordulóhoz szolgáltatson értelmezési keretet, kutatási hipotézist. Ez a sorsforduló pedig az, hogy „a társadalom nem-kapitalista fejlődése szükségképpen az érték, a gondolkodás, a magatartásformák egy újabb, magasabb fokával jár együtt” (300. l.).

Vitányi Iván könyve elgondolkodtató olvasmány minden társadalomkutató számára. Túl azokon a tanulságokon, amelyeket az előbb említettem, van még egy – igaz, közvetett – tanulsága is. És ez az, hogy ugyanolyan fogalmakat ugyanolyan irodalom alapján, hasonló szakterületen dolgozva is mennyire másképp lehet, sőt talán kell is érteni.

Itt van mindjárt a *kultúra*. Vitányi könyvéből több olyan aspektus tárul föl, amelyre más társadalomkutatók ritkán gondolnak: így például az egyén és a művek (objektívációk) viszonya vagy az életmód – életminőség értelmezései. Viszont az etnológus, a szociálpszichológus vagy a nevelésszociológus számára elképzelhetetlen, hogy a kultúráról a szocializáció folyamata nélkül beszélhessünk. Az ő szakterületeiben szinte nincs is értelme a kultúrát elemezni, csak akkor, ha a társadalmivá válás folyamatát is segít megérteni. Természetesen Vitányi is ír az alkotás és a befogadás dialektikus egységéről; de ez nem azonos azzal a szocializációs-perszonalizációs folyamattal, amelynek során az egyén a társadalom tagjává válik, miközben kibontakozik az egyénisége.

Vagy itt van a kultúrszociológia mibenléte. A társadalomkutatók általában azért elemzik a kultúrát, hogy segítségével jobban megértsenek egyes makrotársadalmi folyamatokat (például a társadalmi mobi-

litást vagy a társadalmi integrációt-dezintegrációt). Rendszerint ezt értik a kultúra szociológiáján is. Amikor Vitányi Iván beszél kultúrszociológiáról, nem ezt érti rajta. „Könyvem tárgya pontosan körülhatárolható, de nehéz elhelyezni a tudományok rendszerében. Tárnya: a kultúra fogalma, helye és szerepe az ember világában” (5. l.). Vagyis a kultúra Vitányinak nem eszköz a társadalmi folyamatok részletesebb megismeréséhez, hanem fordítva: azért akarja megismerni a társadalmi folyamatokat, hogy „a kultúra társadalmi helyzetét (szociológiáját)” vizsgálhassa meg a segítségükkel. S ez különbség.

Nem folytatom a különbségek számbavételét, s főként nem szeretném minősíteni őket. Talán már ennyi is elegendő annak az illusztrálásához, amit mondani akarok. A hazai szociológiában (szociálpszichológiában, nevelésszociológiában) eddig jobbra az a kultúra-értelmezés vált megszokottá, amely kultúrán a társadalom valamennyi intézményesült viszonyrendszerét érti. Ez a fölfogás a néprajzkutatásból került át a szociológiába, és gyökerei az angol E. B. Tylor könyvéig nyúlnak vissza (*Primitive Culture*, 1871.). Itthoni életmód-kutatásaink nagy részét, kimondva-kimondatlanul a kultúra egy ilyen leíró értelmezése alapján végezzük. Vitányi Iván viszont filozófiai alapokról indult el. S hogy mégsem kultúrafilozófiát írt, hanem kultúrszociológiát, annak az a magyarázata, hogy a marxista filozófia nagyon is szociológiai társadalomelmélet. A legjobb fogódzót kínálja tehát a kultúra társadalomelméletéhez. Vitányi Iván évtizedek óta ezzel birkózik. Új kötete nemcsak összefoglalása annak, amit eddig a tárgyban elért, hanem egyúttal további program is a kultúra egy teljességre törő marxista társadalomelmélete számára. (*Kossuth Könyvkiadó, 1981. 313 l.*)

Kozma Tamás

Braun Tibor Bujdosó Ernő – Ruff Imre:

A tudomány mint a mérés tárgya

A tudományos eredmények súlyának, jelentőségének, hatásának mennyiségi értékelésére irányuló kísérletek kezdetben a tudománnyal foglalkozók legtöbbjének heves ellenérzését váltották ki. Ez természetes, hiszen minden érdekelt számára nyilvánvaló azok a nehézségek, melyekkel az ilyen természetű vizsgálódóknak számol-

niuk kell, és sokkalta kevésbé ismertek azok az eszközök és módszerek, melyek lehetővé teszik az akadályok elhárítását. A „tudománymetria” iránti igény egyre sürgetőbben jelentkezett a tudományos eredmények korábban elképzelhetetlen mértékű és ütemű „termelésével”, és tulajdonképpen ez a rendkívüli mértékű fejlőd-

dés szolgáltatotta azokat a lehetőségeket is, melyek utat nyitottak a tudományos eredmények mennyiségi értékelésére.

A kutatók mindig is számon tartották vagy legalábbis megkísérelték számon tartani a dolgozataikra történt hivatkozásokat. A folyóiratok számának növekedésével ez egyre nehezebbé vált, ma azonban ezek az adatok bárki számára könnyen hozzáférhetők a Science Citation Index rendszeresen megjelenő kötetiben. Ezek az adatok és még sok más, a tudományos kutatásra és publikálásra vonatkozó mennyiségi mutató a legváltozatosabb tudományos igényű vizsgálódásoknak képezhetik alapját. Ilyen kutatások világszerte folynak, és ez a kötet meggyőzően bizonyítja, hogy a hazai kutatások is jelentős eredményekre vezettek. Ez annál inkább figyelemre méltó, mert az ilyen irányú kutatások hazánkban mindössze néhány éves múltra tekintenek vissza.

A kötet 22. jórészt már különböző folyóiratokban publikált tanulmányt tartalmaz öt fejezetbe csoportosítva. Az első fejezet első cikke *E. Garfield* — az Institute for Scientific Information alapítója — egyik esszéjének rövidített változata, melyet a tudásmetriai eredmények kiválóan sikerült rövid összefoglalása követ.

A második fejezet, mely az egyes országok és szakterületek tudásmetriai elemzésével foglalkozik, kilenc közleményt tartalmaz, melyek közül három eredetileg külföldi folyóiratokban jelent meg. Az egyes dolgozatok rendkívül érdekes és tanulságos összehasonlításokra adnak lehetőséget a magyar természettudományos kutatás nemzetközi helyzetéről, a kémia egyes területein hazánkban folyó kutatások állapotáról, a hazai fizikai kutatások helyzetéről a tudásmetriai elemzés alapján. Különösen részletesen foglalkozik az analitikai kémia kutatások egyes kérdéseivel.

A harmadik fejezet a tudományos folyóiratokkal kapcsolatos vizsgálódások eredményeit foglalja össze négy dolgozatban. Az első a *Journal of Radioanalytical Chemistry* 50. kötetének megjelenése alkalmából, a folyóirat több vonatkozásban újszerű tudásmetriai elemzésén keresztül mutatja be a nukleáris analitikai módszerek fejlődését. Rendkívül érdekes a második cikk is — ez egyébként a Magyar Tudományban 1978-ban kezdődött emlékeztetés és jelentős vita során megjelent közlemény —, amely azt vizsgálja, hogy mennyiben tükrözik az Akadémia folyóiratai a magyar tudomány eredményeit. Az ehhez csatlakozó további két munka nagymértékben járul hozzá ahhoz, hogy objektíven tudjuk értékelni hazai idegen-

nyelvű természettudományi folyóiratainkat.

A 4. fejezet lényegében a Tudománypolitikai Bizottság felkérésére készített kutatási jelentés rövidített változata, amely 85 hazai természettudományos kutatóintézet tudásmetriai elemzését nyújtja. A nemzetközi irodalomban is úttörő jelentőségű ez a fajta elemzés, és az adatok elgondolkodtatóak kutatóintézeteink működésének hatékonyságára vonatkozóan.

Az 5. fejezet egyének és csoportok tudományos munkájának idéztelemzési kérdéseivel foglalkozó három tanulmányt tartalmaz. Nagyon tanulságos *Kovács István* akadémikus munkásságának idéztelemzési vizsgálata, mely idegen nyelven már megjelent, csakúgy mint az idéztelemzés metodikai kérdésével foglalkozó, korábban a Scientometrics-ben közölt munka, mely nélkülözhetetlen mindazok számára, akik a kutató munkájának tudásmetriai vizsgálatával kívánnak foglalkozni. Ugyanennek a kérdésnek részletesebb és bonyolultabb taglalását kapjuk a harmadik tanulmányban, mely azonban félt, hogy éppen bonyolultságával inkább elriasztja, semmint vonzza az idéztelemzés iránt érdeklődőket. A zárófejezet két tanulmánya közül az első, mely a hazai publikációs stratégia kialakításához nyújt segítséget, problémafelvetésénél fogva a jelentősebb, a második pedig új módszert vezet be az egyes országok kutatási tevékenységének értékelésére a nemzetközi tudományos folyóiratok szerkesztőbizottsága összetételének elemzésével.

Bizonyára lesznek, akiket a rendkívül érdekes kötet vitára ingerel, és ellentmondásra késztet, de aligha lesznek olyanok, akik azzal a benyomással fejezik be a könyv tanulmányozását, hogy a tudásmetria haszontalan.

A gondolatébresztő írások számomra teljesen egyértelműen bizonyítják, hogy a tudásmetriai megközelítést nem nélkülözheti senki, aki komolyan foglalkozik a kutatással és a kutatásszervezéssel. A kötet szerzői a következő angol címet adták a munkának: *Pragmatic scientometrics in a small country*. Ez a cím rávilágít a tudásmetria szerepének egyik legfontosabb vonására, nevezetesen arra, hogy az *hasznos lehet* az egyének, kisebb-nagyobb közösségek, sőt az egész ország tudományos erőfeszítéseinek hatékonyabbá tételéhez. A kötet az „Informatika és Tudámanyelemzés” c. sorozat első darabja. Várjuk a folytatást. (*MTA Könyvtára kiadása, 1981. 298 l.*)

Beck Mihály

Programok analízise és szintézise

Napjaink nemzetközi számítástechnikai konferenciáin a folyosókon mind gyakrabban ütik meg fülünket efféle történetek: „Az egyik cég automatikus számlázási rendszere egy ügyfélnek mindaddig szüntelenül felszólításokat küldött nulla dollár összeg befizetését követelve, míg az ügyfél végül is be nem küldött egy csekket zárus összegre kitöltve”; vagy „Több milliárd értékű rakéta azért tévesztett pályát, mert Fortran programjában egy vessző hiányzott”; vagy „Egy képzetlen programozó az egyik gyártó cég öt éve folyamatosan használt Fortran fordítójának szimbólum tábláján félórás munkával olyan átalakítást végzett, amitől a fordítási idők átlagosan egyharmadukra csökkentek” stb.

A sokat emlegetett software válság természetesen más módokon is érzékeltethető. Az Amerikai Egyesült Államok például 1979-ben hozzávetőlegesen 20 milliárd dollárt költött software munkákra, amelynek kétharmadát karbantartási munkákra kellett fordítani.

Az elmondottak megvilágítják a számítógépes programok analízisével és szintézisével foglalkozó kutatások jelentőségét. Ezek a kutatások ugyanis sarkalatos pontját képezik annak a tágabb problémakörnek, amelyet manapság software technológiázás, ill. „software engineering” néven szoktak emlegetni.

Varga László könyve a programokkal kapcsolatos analízis és szintézis problémáinak legalapvetőbb kérdéseiről ad bevezető jellegű áttekintést. Gondosan kialakított egységes terminológia és jelölésrendszer alkalmazásával összefoglalja mindazokat a legfontosabb alapvető eredményeket, amelyek a hatvanas évek vége óta létrejöttek, és amelyek megérették már az egyetemi oktatás, ill. a programozók szélesebb rétegeiben való elterjesztés (befogadás) szintjére. Ezek az eredmények mind ez ideig elsősorban folyóirataikkal formájában jelentek meg. Varga László könyvének megalkotásával példamutatóan magas színvonalú egységbe foglaló, rendszerező munkának eredményét tárja az olvasók elé.

A könyv anyaga három részre oszlik. Az első rész az adat- és programszerkezetek fogalmát vezeti be. Pontos és áttekinthető formában tárgyalja a programozás, illetve a használt matematikai apparátus alapvető fogalmait és eredményeit. Az alkalmazott gráfrepresentációk (pl. objektumfa, programgráf) igen szemléletesek és haszno-

sak. A harmadik fejezetben (az első és a második rész között elhelyezve) a szerző a programok funkcionális tulajdonságainak vizsgálatához nélkülözhetetlen eszközt: egy demonstrációs célt szolgáló programozási nyelvet szerkeszt meg.

A második rész a programok logikai tulajdonságainak elemzésére szolgáló legfontosabb módszereket ismerteti. Foglalkozik a programok funkcionális tulajdonságaival. Az alapvető probléma az, hogy a program, illetve a benne definiált számítási szabály megfelel-e a specifikációnak. Ez a kérdés természetesen vezet el a program-helyesség fogalmához. Szerző kitűnően ismerteti az irodalomban fellelhető négy legfontosabb módszert: *Floyd*, *Manna*, *Hoare* és *Burstall* eredményeit ezek között is elsősorban az alkalmazások szempontjából legfontosabb Hoare és Burstall módszerre helyezi a hangsúlyt.

A továbbiakban a szerző a párhuzamos programok specifikáció szerinti helyességének a vizsgálatára alkalmas módszereket ismertet. Nem determinisztikus programok helyességének bizonyítására a *Hoare* módszer mutatja be, majd ezen módszer *Owicki*–*Gries*-féle továbbfejlesztése alapján foglalkozik a párhuzamos programok helyesség-bizonyításának problémáival.

Az empirikus analízis kérdéskörében a dinamikus analízis három ismeretes megoldásából — szimbolikus végrehajtás, programpróba és szimuláció — a programpróbát, annak stratégiáit és a programtesztek előállításának elméleti és gyakorlati kérdéseit tárgyalja.

A harmadik részt a szerző a szintézis-problémának szenteli. Ha a programot a feladat-specifikációból bizonyítottan helyes eljárással dedukálná a számítógép, a programhelyesség bizonyítására nem volna szükség, hiszen a helyességet a származtatás módja garantálná. Ezen nagyon új kutatási terület problémáinak, eddig elért eredményeinek ismertetésével zárul a könyv.

Az egyes fejezetek végén található kiegészítő feladatok önálló kidolgozása jól segíti a könyvben közölt ismeretek teljes elsajátítását. Érdemes ezért nem kímélni a fáradságot a gondosan kialakított feladatanyag egészében való elmélyedéssel. (*Akadémiai Kiadó, 1981. 303 l.*)

Demetrovics János

A tudományos-műszaki fejlődés hatása a társadalmi termelésre*

A könyv szerzői hosszú évek óta a kutatási hatékonyság értékelésének legismertebb szakértői között foglalnak helyet és elismerésük nemcsak a Szovjetunióban, hanem más szocialista országokban is tapasztalható a rájuk történő hivatkozások nagy számában. *Grincsel* 1974-ben népszerűvé vált könyvében feldolgozta a hatékonyság-mérés problémáit. A szerzőpáros 1978-ban igen jelentős cikket közölt a kutatási hatékonyság népgazdasági szintű modelljéről a Szovjetunió Tudományos Akadémiája közleményeiben.**

A téma jelentőségét M. A. Vilenszkij professzor a könyvhöz írt bevezetőjében a következőkben foglalja össze: „Ha meg tudjuk határozni, hogy mit nyújt a tudomány és a technika a népgazdaságnak, akkor lehetővé válik olyan műszaki politika kidolgozása, amely biztosítja az ország termelési potenciálja hatékonnyá kiaknázását és továbbfejlesztését, garantálja a társadalmi-gazdasági feladatok egész komplexumának sikeres megoldását.” Maguk a szerzők munkájuk lényegét a következőkben látják: a tudományos-műszaki fejlődésnek a nemzeti jövedelem növekedésére gyakorolt hatásáról — a különböző számítási módszerek útján — olyan információk halmozhatók fel, amelyek a tervező szervek részére lehetővé teszik egy sor esetben a népgazdasági erőforrások újra elosztását és perspektivikusabb irányokba történő átcsoportosítását.

Nyilvánvaló, ha ismerjük a tudományos-technikai fejlődés egyes elemeinek hatásmechanizmusát, módunkban van optimalizálni a kölcsönös összefüggéseket. Ily módon megnyílik a lehetőség arra, hogy a nemzeti jövedelmet — a tudományos-műszaki fejlesztés vívmányainak irányítása útján — növeljük.

Magyarországon a tudományos-műszaki fejlődés hatásának (és hatékonyságának) nem alakult még ki egzakt értékelési-mérési módszere, sem gyakorlata. Készültek ugyan hivatalos előterjesztések, számtalan tudományos könyv és tanulmány jelent meg, de Magyarországon — eltérően a Szovjetunió, Bulgária, Csehszlovákia és

az NDK gyakorlatától — az ilyen értékelésnek nincs államilag jóváhagyott metodikája. Golosovszkij és Grincsel könyve viszont éppen azt bizonyítja, hogy a tudományos és műszaki kutatások, az innováció hatása mérhető a nemzeti jövedelem emelkedésében és ezáltal a tudáspolitikai irányítás számára alapvető információt nyújt a döntések meghozatalához.

A szerzők először megvizsgálják az ilyen értékelésre rendelkezésre álló módszereket, a residuum-módszert és a közvetlen módszerek jelentőségét a hatások vizsgálatában. Elemzésükhöz a komplex függvény-módszereket választják. Megvizsgálják, hogyan küszöbölhetők ki ennek a módszernek az útján az időjárás által gyakorolt véletlen hatások. Különbséget tesznek olyan extenzív tényezők (a munka mennyiségének változása, a természeti erőforrások felhasználásának kiszélesítése) és intenzív tényezők (a technika mennyisége és minősége alakulása) között, amelyek a nemzeti jövedelem alakulását befolyásolják. Új módszert ajánlanak a tudomány és technika nemzeti jövedelemhez történő hozzájárulása értékelésére. Vizsgálják a munkások képzettségének állapotát, a népgazdasági technológia színvonalát, amelyek mind a nemzeti jövedelem emelésének a tényezői.

Meghatározzák végül a tudományos-műszaki ráfordítások gazdasági hatékonyságát. Nemcsak elméleti meghatározásról van szó. 1951-től kezdődő és 1975-ben zárt időszakok adataival elvégzik a konkrét számításokat és bizonyítják módszerük alkalmazhatóságát. Minden adatuk a Szovjetunió Központi Statisztikai Igazgatósága által publikált statisztikákon alapul, módszerüknek tehát félreérthetetlen előnye, hogy a számításhoz nem igényel nehezen hozzáférhető, vagy éppen államtitkot képező adatokat.

A könyv a tudományos tevékenység értékelésével foglalkozó minden szociológus és közgazdász számára hasznos olvasmány. Magyar nyelven történő kiadása kívánatos. (*Nauka, Moszkva, 1981. 180 l.*)

Vas-Zoltán Péter

* Sz. J. Golosovszkij—B. M. Grincsel: Izmerenije vlijanija naucsno-tehniceszkogo progressza na effektivnosztj obszesztvennogo proizvodstva.

** A cikk ismertetését lásd: Tudományszervezési Tájékoztató, 1979. 3—4. sz. 363—373. l.

Természettudományok

Csapody István: Védett növényeink. Gondolat, 1982. 346 l. Ára 91 Ft.

Kapica, P. L.: Kísérlet, elmélet, gyakorlat. Gondolat, 1982. 612 l. Ára 69 Ft.

„Magyarország Kultúrflórája”, 1–50. füzet (Ismeretetés és mutatók). Összeállították: *Máthé Imre*—*Priszter Szaniszló*. Akadémiai Kiadó, 1982. 73 l. Ára 17 Ft.

Függelék (Mutatók) — Appendix (Indices). Összeállította: *Steinmann Henrik*. (Magyarország Állatvilága XX. kötet, Halak, kételtűek, hüllők.) Akadémiai Kiadó, 1982. 12 l. Ára 3,50 Ft.

Tóth László: Holyvák II.—Staphylinidae II. (Magyarország Állatvilága VII. kötet.) Akadémiai Kiadó, 1982. 110 l. Ára 27 Ft.

Szejlí, J.: Cyclodextrins and their Inclusion Complexes. Akadémiai Kiadó, 1982. 296 l., 117 ábra, 44 táblázat. Ára 260 Ft.

Troughton, M. J.: Canadian Agriculture. Akadémiai Kiadó, 1982. 355 l., 95 ábra, 53 táblázat. Ára 380 Ft.

Műszaki tudomány

Proceedings of on International Symposium on Absorbed Specific Energy. Szerkesztette: *Sih, G. C.*, *Czoboly, E.*, *Gilletot, F.* Akadémiai Kiadó, 1982. 409 l. Ára 360 Ft.

Orvostudományok

Cancer Control in the Countries of the CMEA. Szerkesztette: *Napalkov, N. P.*, *Eckhardt, S.* Akadémiai Kiadó, 1982. 741 l., 44 ábra, 109 táblázat. Ára 450 Ft.

Kahán, L. Ilona: Zur Biochemie des Auges. Akadémiai Kiadó, 1982. 112 l., 17 ábra, 4 táblázat. Ára 125 Ft.

Társadalomtudományok

Bárány Ferenc: A viharsarki munkásmozgalom az ellenforradalmi rendszer első évtizedében. Akadémiai Kiadó, 1982. 318 l. Ára 88 Ft.

Contrastive Studies Hungarian—English. Szerkesztette: *Dezsdő, L.* Akadémiai Kiadó, 1982. 121 l. Ára 75 Ft.

Ecsedy István—*Kovács László*—*Maráz Borbála*—*Torma István*: Békés megye régészeti topográfiája. A szeghalmi járás IV/1. (Magyarország Régészeti Topográfiája 6.) Akadémiai Kiadó, 1982. 319 l., 78 táblázat. Ára 420 Ft.

Demographie, Bevölkerungs- und Agrarstatistik. Szerkesztette: *Erdődy, G.* Akadémiai Kiadó, 1982. 129 l., 13 ábra, 14 táblázat. Ára 115 Ft.

Farkas Vilmos: Görög eredetű latin elemek a magyar szókincsben. (Nyelvészeti tanulmányok 21.) Akadémiai Kiadó, 1982. 408 l. Ára 77 Ft.

Fekete, János: Back to the Realities. Akadémiai Kiadó, 1982. 359 l. Ára 350 Ft.

Gerle György: Tervszerű környezetfejlesztés. Az alkalmazás indítékai, lehetőségei és korlátai. Akadémiai Kiadó, 1982. 172 l. Ára 55 Ft.

Goethe, J. W.: Antik és modern. Antológia a művészetekről. Összeállította, szerkesztette, a bevezetőt és a jegyzeteket írta: *Pók Lajos*. Gondolat, 1981. 1080 l. Ára 190 Ft.

Hernádi András: A csendes-óceáni térség. Erőforrások, fejlődési utak, kapcsolatok. Kossuth Könyvkiadó, 1982. 166 l., 16 táblázat. Ára 15 Ft.

Kiss Endre: A világnézet kora. Nietzsche abszolútumokat relativizáló hatása a századelőn. Akadémiai Kiadó, 1982. 281 l. Ára 60 Ft.

Kreativitás és deviáció. (Pszichológiai műhely 2.) Akadémiai Kiadó, 1982. 101 l. Ára 12 Ft.

Kulcsár Kálmán: Gazdaság, társadalom, jog. Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, 1982. 254 l. Ára 70 Ft.

Nyugat 1911. I/A kötet (1–6. szám) (Változatlan lenyomat). Akadémiai Kiadó, 1982. 608 l. Ára 340 Ft.

* A tájékoztató az 1982. március—áprilisban beérkezett könyveket tartalmazza.

Az olvasás anatómiája. Szociológiai tanulmányok. Szerkesztette: *Hajdú Ráfi Gábor* és *Kamarás István*. Gondolat, 1982. 530 l. Ára 56 Ft.

Román, Zoltán: Productivity and Economic Growth. Akadémiai Kiadó, 1982. 275 l. Ára 240 Ft.

Szilágyi, János György: Corpus vasorum antiquorum. Akadémiai Kiadó, 1981. 117 l., 10 ábra. Ára 600 Ft.

„A Tisza-parton”. Ritmikai kérdések egy Ady-vers kapcsán. Szerkesztette: *Szerda-*

helyi István és Kecskés András. MTA Irodalomtudományi Intézete, 1981. 112 l. Ára 18 Ft.

Vállalkozók zsebkönyve 1982. A szerkesztő bizottsága tagjai: *Erdős Ákos, Juhász András, Vince Mátyás*. Alkotó Ifjúság Egyesülés, 1982. 365 l. Ára 45 Ft.

Egyéb

Ember Győző: Levéltári terminológiai lexikon. Akadémiai Kiadó, 1982. 380 l. Ára 97 Ft.

Содержание

142-е общее собрание Венгерской Академии наук, 1982 г.

<i>Ференц Хавашш</i> : Наука и экономическая политика	409
<i>Йозеф Богнар</i> : Результаты экономического развития нашей страны за четверть века на испытании сменой эпохи мировой экономике	417
<i>Йнош Сентаготай</i> : Более широкий кругозор — больше демократизма	432
<i>Ленард Пал</i> : Об академической научно-исследовательской деятельности последних лет (1976—1980 гг.)	441
Сообщение об общем собрании Академии (P. P.)	462

Научная жизнь 467

Книжное обозрение 473

Contents

The 142nd General Assembly of the Year 1982 of the Hungarian Academy of Sciences

<i>F. Havasi</i> : Science and Economic Policy	409
<i>J. Bogнар</i> : The Achievements of Our 25 Years' Economic Development Considered in the Light of the New Era in World Economy	417
<i>J. Szentágothai</i> : Wider Outlook — Increased Democratism	432
<i>L. Pál</i> : About the Researches of the Academy in the Past Years, 1976—1980 ...	441
Report on the General Assembly (R. R.)	462

Scientific Life 467

Book Review 473

TARTALOMJEGYZÉK

A Magyar Tudományos Akadémia 1982. évi, 142. közgyűlése

<i>Havasi Ferenc</i> : Tudomány és gazdaságpolitika	409
<i>Bognár József</i> : Negyedszázados gazdasági fejlődésünk eredményei a világgazdasági korszakváltás mérlegén	417
<i>Szentágotthai János</i> : Szélesebb kitekintés — nagyobb demokratizmus	432
<i>Pál Lénárd</i> : Az elmúlt évek akadémiai kutatásairól — 1976—1980	441
Tudósítás a közgyűlésről (<i>R. R.</i>)	462
Az MTA új rendes és levelező tagjai	431
Akadémiai Aranyérem — 1982: Bognár Rezső	416
Az 1982. évi Akadémiai díjak	465

Tudományos élet

A vérkészítmények hazai kutatásának és termelésének programja (<i>R. R.</i>)	467
A Tudományos Minősítő Bizottság hírei	469

Könyvszemle

Tanulmányok az új világgazdasági rendről (<i>Hernádi András</i>)	473
Vitányi Iván: Társadalom, kultúra, szociológia (<i>Kozma Tamás</i>)	474
Braun Tibor—Bujdosó Ernő—Ruff Imre: A tudomány mint a mérés tárgya (<i>Beck Mihály</i>)	475
Varga László: Programok analízise és szintézise (<i>Demetrovics János</i>)	477
A tudományos-műszaki fejlődés hatása a társadalmi termelésre (<i>Vas-Zoltán Péter</i>)	478
Beérkezett könyvek	479



Sofia

MAGYAR Tudomány

A TARTALOMBÓL:

Magyar orvosok a nukleáris háború megelőzéséért

*

Az emberré válás kutatásának mai állása

*

Az öregedés és az idős népesség helyzete Magyarországon

*

Miért kevés nálunk az érdemi tudományos vita?

*

Természettudományos felsőoktatás az Amerikai Egyesült Államokban

7

1982

Akadémiai Kiadó, Budapest

MAGYAR Tudomány

A Magyar Tudományos Akadémia Értesítője
LXXXIX. kötet — Új folyam XXVII. kötet 7. szám
1982. július

✱

FŐSZERKESZTŐ
Köpeczi Béla

✱

SZERKESZTŐ BIZOTTSÁG
Barta György, Beck Mihály, Berényi Dénes, Eörsi Gyula, Hajdú Péter,
Hermann István, Hollán Zsuzsa, Stefanovits Pál, Straub F. Brunó, Vámos Tibor

✱

SZERKESZTŐK
Csató Éva, Rejtő István, Szántó Lajos

A SZÁM SZERZŐI

BURGER KÁLMAN, a kémiai tudományok doktora, egy. tanár (ELTE); EGRI PÁL, az MTA Ifjúsági Bizottságának titkára; GESZTI P. OTTÓ r. tag, egy. tanár (BME); GONDA IMRE, a történelemtudományok doktora, tud. főmunkatárs (MTA Történettudományi Intézete); GUNDA BÉLA, a történelemtudományok doktora, egy. tanár (ELTE); HOLLÁN ZSUZSA r. tag, tudományos főigazgató (OHVI); KÖRMENDY KINGA tud. munkatárs (MTA Könyvtára); KRETZOI MIKLÓS, a földtudományok doktora; LAKÓ GYÖRGY r. tag; MESTERHÁZY ÁKOSNÉ szakreferens (Gabonatermesztési Kutatóintézet, Szeged); RÁDI PÉTER tud. munkatárs (MTA Filozófiai Intézete); SAJÓ ANDRÁS, az állam- és jogtudományok kandidátusa, tud. főmunkatárs (MTA Állam- és Jogtudományi Intézete); SZALAI SÁNDOR r. tag, tud. tanácsadó (MTA Kutatásszervezési Intézete); SZÁNTÓ LAJOS, a közgazdaságtudományok kandidátusa, igazgató (MTA Kutatásszervezési Intézete); SZENTÁGOTHA JÁNOS r. tag, az MTA elnöke; WEISZBURG JÁNOS műszaki tanácsadó (Szervezési és Vezetési Tudományos Társaság).

SZERKESZTŐSÉG

1051 Budapest, Münnich Ferenc u. 18. Tel.: 119-287

Terjeszti a Magyar Posta. Előfizethető bármely postahivatalnál, kézbesítőnél, a Posta hírlapüzleteiben, a POSTA KÖZPONTI HÍRLAPIRÓDÁ-nál (PKHI 1900 Budapest V., József nádor tér 1. sz.) közvetlenül vagy postautalványon, valamint átutalással a PKHI 215-96162 pénzforgalmi jelzőszámára; az AKADÉMIAI KIADÓ-nál (1363 Budapest, Alkotmány u. 21. Telefon: 111-010. Pénzforgalmi jelzőszám: 215-11482) és az AKADÉMIAI KÖNYVESBOLT-ban (1368 Budapest, Váci utca 22. Telefon: 185-612). Példányonként megvásárolható: a Posta hírlapüzleteiben és minden nagyobb utcai elárúsító helyen, az AKADÉMIAI KIADÓ-nál és az AKADÉMIAI KÖNYVESBOLT-ban. Külföldön terjeszti a KULTÚRA Kereskedelmi Vállalat H-1389 (Budapest 62, Postafiók 149.)

Szentágothai János

'BIZALOM ÉS FELELŐSSÉG*

A sugárzó energiák gyakorlati alkalmazásával és azok következményeivel — az évmilliárdok óta rendelkezésünkre álló napfény kivételével — először az orvos találkozott. Közismert, hogy Wilhelm Conrad Röntgen X-sugarainak demonstrációjában már az első képek közt szerepelt egy emberi kéz csontos vázának fényképe, és ahhoz alig egy-két év után csatlakozott diagnosztikai és terápiás alkalmazásuk valóságos diadalmenete — persze az ilyen fejlődésben óhatatlan áldozatokkal együtt. Hamarosan következett a radioaktív elemek megismerése és a Curie házaspár nevéhez fűződő korszakalkotó felfedezés a rádiumról és az elemek radioaktív lebomlásáról, ami ismereteinket az anyag szerkezetéről alapvetően változtatta meg. Újabb néhány év múltán kezünkben volt Albert Einstein nyomán az energia és a tömeg összefüggését kifejező képlet, amelytől az út már meglehetősen egyenes — és a klasszikus görög tragédiákhoz hasonlóan determinált — egészen a hirosimai atombombáig.

A második világháború végét követő időszakban még éltetett bennünket a remény — amiben az elmúlt, történelmi mértékkel mérve sem jelentéktelen 37 évben nem is csalatkoztunk —, hogy az atomfegyver birtokában vívott háború túl rettenetes — Dante pokláinak látomásait ártatlan semmiséggé halványító — szcenárió ahhoz, hogy a Linné meghatározása szerinti Homo Sapiens — az értelmes ember — ki ne rekessze, ezáltal végérvényesen, még gondolatai síkján is a politika eszköztárából. Némi önelégült cinizmus is vegyülhetett olyan fogalmazásunkba: „Még szerencse, hogy itt van az atombomba, nélküle már rég kitört volna a harmadik világháború.”

Sajnos a világ mai megosztott helyzetében az újabb és újabb veszélyes helyi gócok jelentkezésében és a régiék meg nem oldott voltának megvilágításában ez az optimizmus már mind kevésbé indokolt. Egy gazdasági bajoktól, erőforrásai kimerülésétől, környezetének irreverzibilis pusztításaitól szorongó világnak, különös ráadásként egy már eddig is alig elviselhető fegyverkezési verseny újabb spiráljával kell szembenéznie.

Pedig ha meggondoljuk, a bajok legbelső veleje nem a világ eme kibontakozó korszakváltásának, hanem egy sokkal nagyobb baj, egy b i z a l m i v á l s á g következménye!

Bizalom nélkül nincsen sem családi, sem — szűkebb vagy tágabb — nemzeti, sem legtágabb nemzetközi és globális közösségi élet. A modern etológia tudományos megállapításai szerint még a legvérengzőbb ragadozók csoporton belüli, sőt külső ökológiai életét is az ösztöneikbe beépített — átvitt értelemben a bizalom ekvivalen-

* Megnyitó beszéd „A magyar orvosok a nukleáris háború megelőzéséért” mozgalom megindítására 1982. március 12-én, a Magyar Tudományos Akadémián rendezett orvosgyűlésen. Itt hangzott el Hollán Zsuzsa r. tag e számunkban megjelenő előadása is, majd a gyűlés résztvevői közös nyilatkozatot fogadtak el, melynek szövegét ugyancsak közreadjuk.

sének tekinthető ... mechanizmusok szabályozzák. Nekünk, embereknek a paradicsomi bűneset csodálatos szimbolikájával kifejezett „ártatlanságunk elvesztése” után fejlett agyunk adta én-tudatunkra, lelkiismereti felelősségünkre és az ezek racionalitásában megadott lehetőségeinkre kell alapoznunk magatartásunk szabályozását. Ebben az emberi együttélés minden formáját kizárólag a kölcsönös, és most már valóságos *bizalom* tudja biztosítani.

Ki tudja nálunk, orvosoknál jobban, ki tapasztalja mindennapi működésében inkább mit jelent a bizalom, a beteg bizalma, amellyel az ismert kockázat mellett is leteszi életét vagy szeme világát az orvos kezébe? Ezért szimbolikus, hogy ebben a világhelyzetben a legfejlettebb hatalmak, az Amerikai Egyesült Államok, Anglia és a Szovjetunió orvosai voltak azok, akik emberi és hivatásbeli elkötelezettségük alapján az egész világ közvéleményéhez fordultak, hogy ráébredjék az atomerő felszabadításából származható mérhetetlen áldás, sőt az egész emberiség túlélésének garanciája és a vele való visszaélés éppúgy garantált szörnyűségei közötti mérhetetlen ellentétre. — Ki lehet nálunk, orvosoknál inkább hivatott és kötelezett arra, hogy minden ujjal való mutogatás és a felelősségnek a kizárólagosság igényével valamely irányba való hártogatása nélkül odakiáltsa az egész emberiségnek: „Megállj, mert ezen az úton biztos veszedbe rohansz!”

Ezért csatlakozunk mi, magyar orvosok fenntartás nélkül a nemzetközi kezdeményezés ama bátor orvosai mellé, akik hippokratészi esküjükhöz híven megtették azt, amit tőlük a kor követel.

Hollán Zsuzsa

A NUKLEÁRIS HÁBORÚ KÖVETKEZMÉNYEIT CSAK A NUKLEÁRIS HÁBORÚ MEGELŐZÉSÉVEL LEHET KIVÉDENI

Az atomenergia felszabadításával új korszak kezdődött az emberiség történetében. A fejlődés beláthatatlan perspektívái nyíltak meg. Ugyanakkor az emberi ésszel fel nem fogható méretű világkatasztrófa, az emberi civilizáció teljes pusztulásának réme is reális veszély lett.

Az enyhülés éveit után az új hidegháborús szelek ismét a világkatasztrófa sötét felhőivel árnyékolják be életünket. Ezért lángolt fel a tiltakozás világ-szerte a háború és a nukleáris fegyverkezés ellen. Nem véletlen, hogy abban az országban, ahonnan felkeltek az új hidegháborús szelek, a „korlátozott” nukleáris háborút hirdető Reagan kormányzat országában született meg a nemzetközi antinukleáris orvosmozgalom. A bostoni Harvard Egyetem szakmailag kiemelkedő, elkötelezett csoportja harcra hívta a világ négymillió orvosát.

Az orvoscsoport vezetője *Bernard Lawn* — az a kardiológus, aki a defibrillátor használatát bevezette a klinikai halálból való élesztésre — fordult szovjet kollégájához, a moszkvai Összszövetségi Kardiológiai Intézet igazgatójához, *Csaszov* akademikushoz, hogy politikai felfogásra, világnézetre, nemzeti hovatartozásra való tekintet nélkül hívják harcra a világ minden hivatás-szerető orvosát az emberiség apokaliptikus pusztulását jelentő „végső epidémia” ellen. Így született meg az IPPNW (International Physicians for the Prevention of Nuclear War) nevű orvosmozgalom, amely első kongresszusát az

Egyesült Államokban, Airlie-ben tartotta 1981 márciusában. Angliában már az 1950-es évek elejétől nukleáris fegyverkezés elleni aktív orvosmozgalom működik. Ennek egyik alapítója és fáradhatatlan harcosa az immunológia egyik nemzetközileg legismertebb tudósa, *John Humphrey* professzor. Ő és kollégái kezdettől fogva részt vettek a nemzetközi mozgalomban. Airlie-ben 11 ország orvosai vitatták meg a nukleáris háború veszélyeit. A kongresszus kiadványa megrázó őszinteséggel tárja fel az előre megítélhető és az előre ki nem számítható pusztító hatást, a nukleáris fegyverkezési hajszát szociális, gazdasági, pszichés következményeit és az orvosok szerepét a nukleáris háború megelőzésében. Az ENSZ tagállamok kormányaihoz, *Ronald Reagan*hez és *Leonyid Brezsnyev*hez, valamint a világ összes orvosaihoz írt üzenetük futótűzként terjedt el a napilapokban, televízióban, rádióban, orvosi folyóiratokban. 1981 folyamán 25 ország orvosai csatlakoztak a mozgalomhoz.

1981 októberében az a megtiszteltetés ért, hogy meghívtak a mozgalom második nemzetközi kongresszusát előkészítő szervező bizottságba. Rendkívül mély benyomást tett rám a mozgalom vezetőinek mély humanizmusa, a hivatásszeretetükből fakadó őszinte segíteni- és tenniakarásuk. A mozgalom vezetői nem nukleáris szakértők és nem politikusok. Olyan orvosok, akiknek szakmai hírneve és humánuma vonzza a mozgalomba a világ orvosait.

Az angliai Ascotban tartott ülésen határoztuk el, hogy Cambridge-be az ez év április 3–7-e között tartandó kongresszusra Európa minden országából, az Egyesült Államokból, Japánból és más, atomfegyverrel már rendelkező vagy potenciálisan a közeljövőben rendelkező országból hívunk meg összesen 150 orvost és az orvostudományok iránt érdeklődő tudóst. A kongresszus fő témája „A nukleáris háború hatása Európa országaira”. A témaválasztás nem véletlen. A mai kiéleződött hidegháborús légkörben az európai civilizációt fenyegeti elsősorban a nukleáris háború pusztító réme. A kongresszus egyik célja azoknak az alapvető tényeknek a feltárása, amelyek azt bizonyítják, hogy hamis és megalapozatlan az a doktrína, amely szerint lehetséges egy európai korlátozott nukleáris háború. Felelőtlen propaganda annak a hirdetése is, hogy új típusú nukleáris fegyverekkel olyan „korlátozott” háborút lehet vívni, ami csak katonai célpontok ellen irányul, amelyben a polgári lakosság vesztesége „elfogadható” szinten tartható, az épületek, nagyipari bázisok megvédhetők, s így a jobban felkészült fél nyertesként kerülhet ki a nukleáris háborúból.

Erről a kérdésről három katonai vezető, *Lord Carver* marsall (Egyesült Királyság), *Milstein* tábornok (Szovjetunió) és *Gayler* tengernagy (Egyesült Államok) fog a cambridge-i kongresszus plenáris ülésén vitaindító előadást tartani.

Tudományos ülésszak fogja tudományosan ellenőrzött tények alapján feltárni azt is, hogy a nukleáris támadás elleni biztos védelmet adó óvóhelyek tömegméretekben nem építhetők ki. Joggal felvethetik, hogy mindez olyan világos, hogy felesleges a világméretű harc az ilyen félrevezető propagandák ellen. A tények mást bizonyítanak. A *New Scientist* 1981. júniusi számában olvasható a brit belügyminisztériumnak az óvóhelyek építéséről kiadott füzetében közölt hivatalos számítása. Ennek alapján az Egyesült Királyságnak csak mintegy 5%-nyi területe szenvedhet súlyosan egy nukleáris csapástól. Ezzel szemben a valóság az, hogy Anglia lakosságának 60%-a él olyan területen, ami a nukleáris csapás áldozata lenne. A félrevezető propaganda tömegméretű hatását bizonyítják a Gallup intézet felmérései is. Ezek alapján arra lehet következtetni, hogy az Egyesült Államok lakosságának jelentős há-

nyada azt hiszi, hogy „korlátozott” európai háború lehetséges, saját és családja élete nem forog közvetlen veszélyben. Egyes országokban az emberi hi-székenységre épített propaganda nyomán új, virágzó iparágak születtek magánóvóhelyek építésére, sugárvédő öltözékek, tárolható élelem, sugárvédett víztároló helyek stb. előállítására. A „korlátozott” európai háborúra való fel-készülés bizonyítékeként mondták el amerikai kollégáink, hogy nagyobb kór-házakban 50 ágyat szabadon kell tartani egy európai nukleáris háború sérült-jei számára.

A nukleáris fegyverek és hordozóeszközök egyre nagyobb felhalmozása, az újabb fegyverek egyre fokozódó pusztító ereje katasztrófával fenyegeti az egész emberiséget. Az elektronikus alkatrészek miniatürizálása jelentősen meg-növelte a ballisztikus rakéták találati pontosságát. Ez képezi az alapját az ellenfél ballisztikus rakétakilövő helyei ellen irányuló új stratégiának. A nuk-leáris háború megindulása a veszélyt jelző rendszerek megbízhatóságának a függvénye. Ezek rendkívül bonyolult számítógépes rendszerek, amelyek leg-apróbb meghibásodása súlyos katasztrófa forrása lehet. Amerikai kollégáink mondták azt is el, hogy az észak-amerikai parancsnokság adatai szerint az el-múlt 18 hónap alatt 151 olyan hamis vészjelzés volt, ahol a hibát meg kellett keresni. Négy ezek közül fokozott késztetésbe helyezte a B-52-es bombázók és ballisztikus rakéták egységeit. A fokozott nukleáris késztetés az egyik ol-dalon azonnal a másik oldal fokozott késztetését váltja ki. Egyetlen komo-lyabb hiba vagy emberi tévedés végzetes nukleáris csapás és ellencsapás ki-indulópontja lehet.

A 36 évvel ezelőtt Hirosimára ledobott bomba 100 000 embert ölt meg és 60 000 épületet rombolt le. Ezt a 14 kilotonnás uránium bombát cinikusan „Little boy”-nak, kisfiúnak nevezték. A ma felhalmozott stratégiai és taktikai nukleáris fegyverek összesített pusztító ereje a hirosimai bomba milliószorosa. Ma hat országnak van hivatalosan számon tartott nukleáris fegyvere, de 1990-ig már arra számítanak, hogy 20 ország fog ilyen tömegpusztító fegyverrel ren-delkezni. Ma már az a veszély is fennáll, hogy fanatikus csoportok birtokába jusson atomfegyver.

A nukleáris háború megelőzésére alakult nemzetközi orvosmozgalom fő célja az, hogy az egyes országok orvosai maguk tárják fel saját hazájuk lakos-sága előtt a nukleáris háború orvosegészségügyi következményeit. A cam-bridge-i kongresszus plenáris előadásai és zártkörűbb vitaülései ehhez fognak pontos, tudományosan megalapozott adatokat és érveket szolgáltatni. Minden vitaülés háttéranyaga egy-egy ország konkrét viszonyaira kidolgozott helyzet-elemzés lesz a nukleáris csapás azonnali, korai és késői egészségügyi következményeiről.

Magam az első nagy vitaülés elnöke leszek. Ennek az ülésszaknak a fő re-ferense elküldte a nukleáris csapást közvetlen követő időszak orvosi problé-máival foglalkozó előadásának vázlatát. A szinopszis kétféle lehetőséget vetít fel. Az egyik lehetőség az, hogy az országnak csak egy része pusztul el. Ekkor a másik rész orvosainak kell megkísérelniük az elpusztult, sugárszennyezett terület embermillióinak segítséget nyújtani. A lehetőségek elborzasztóan mi-nimálisak. A második lehetőség az, hogy az egész országra kiterjed a pusztu-lás. Nem lesz villany, víz, gáz, telefon. Nem lesznek kórházak, szállítóeszkö-zök, az orvosoknak és egészségügyi szakdolgozóknak csak néhány százaléka marad életben. Milyen alapfelszerelést ásson el az orvos saját kertjében — veti fel az angol referens. A legfontosabbak talán a kloroform, altató kosár, injek-

ciós tűk, fecskendők és olyan gyógyszer, mint pl. az inzulin, amelynek egyetlen halálos adagja megadhatja a kegyes halált azoknak a menthetetlen sérülteknek, akik különben napokig vergődnének a legszörnyűbb haláltusában. De vajon hány sérülthöz juthat el az a néhány életben maradt és maga is sugárszennyezést szenvedett orvos?

Számunkra, magyar orvosok számára nem is létezik kétféle alternatíva. Pusztító háborúktól sokat szenvedett hazánk földrajzi és katonapolitikai helyzete olyan, hogy egyetlen nagy atomcsapás letörölhetné a föld színéről 10 milliós nemzetünket. A nukleáris csapást követő hetek problémáit és a késői egészségügyi következményeket feltáró ülésszakok anyaga sem lesz kevésbé sokkoló az orvosok számára sem. A közvetlen és a távolabbi környezet pusztulása, sugárszennyezése, a szociális viszonyok teljes felbomlása még sokáig fogja halálos áldozatait szedni. A nukleáris háborút túlélők pedig évtizedek múlva fellépő halálos betegségek és nemzedékeken át öröklődő nyomorúság csíráit fogják magukban hordozni.

Mindezekből a végső következtetés csak egy lehet: *a nukleáris háború következményeit csak a nukleáris háború megelőzésével lehet kivédeni.*

Mi a szerepe ebben a harcban az orvosoknak? Miért van szükség nemzetközi orvosmozgalomra? Azért érezzük ennek szükségességét és azért hívjuk fel csatlakozásra a magyar orvosokat, mert

1. alapképzettségünknel fogva meg tudjuk magyarázni az embereknek azt a szinte felfoghatatlan tömeges halált és környezetpusztulást, amit egy nukleáris háború okoz.

2. Nekünk kell megértetni az emberekkel, hogy a világ gazdasági erőforrásainak jelentős részét felemésztő nukleáris fegyverkezés még a háború kirobbanása nélkül is, egyre jobban beszűkíti a lehetőségét annak, hogy a természettudományok, köztük a technika, a biológia és medicina csodálatos eredményeit az emberiség javára használhassuk fel. A himlő kiirtása a földről a fegyverkezés öt órai költségeibe került. Az éhezés, a nyomor, a higiéniai viszonyok elmaradottsága miatt embermilliókat érintő népbetegségek legyőzése ma már csak anyagi eszközök kérdése. Még az iparilag legfejlettebb országokban is a fegyverkezésre költött összegekből új, ma még drága gyógyító eljárások kiterjesztésével százezrek életét lehetne évente megmenteni. Ez a harc a világ minden orvosának összefogását igényli, nemcsak a tényleges gyógyításban, hanem a megelőzéshez szükséges anyagi eszközök kiharcolásában is.

3. Mi orvosok ismerjük a nukleáris háború fenyegető rémének pusztító hatását az emberi pszichére. Mi tudjuk elmagyarázni, hogyan rombolja le a saját és a család jövőjének állandó veszélyeztetettsége az egyéni élet értelmébe vetett hitet, az igazi emberi értékek megbecsülését. Nekünk kell elmagyarázni, hogy a védtelen kiszolgáltatottság érzése hogyan bomlasztja fel a normális, kulturált emberi kapcsolatokat. Nekünk kell feltárni, hogy a félelem, a bizalmatlanság légköre a brutális, agresszív cselekedetek melegágya, ami egyre jobban korlátozza a békés emberi együttélés lehetőségeit.

Fel kell használnunk a tömegtájékoztató eszközöket, amiket mi orvosok többnyire csak szidunk, ahelyett, hogy a jó, a pozitív cél érdekében segítenénk a működésüket. Segítenünk kell abban, hogy az emberek ráébredjenek, hogy igenis van értelme a nukleáris háború elleni közös harcnak. Segítenünk kell megmutatni, hogy hova vezet az a felfogás, hogy csak a mának élj. Segíteni kell az ifjúságot megnyerni az aktív cselekvésre, elmagyarázni, hogy minden-

kinek a maga környezetében kell harcolnia azért, hogy ne egy jövőtlen nemzedék nőjön fel.

Nekünk kell megértetni betegeinkkel és egész környezetünkkel, hogy a reális veszélyektől való elfordulás — az a természetes emberi reakció, hogy „amire nem gondolok, az nincs” — csak időlegesen és felületesen védi a pszichét. A védtelen kiszolgáltatottság ellen csak egyetlen hatékony orvosság létezik: a cselekvés. És a cselekvésnek, a harcnak az ad értelmet, hogy a tömegek befolyása, a közvélemény szerepe és fontossága erősen megnőtt a mi századunkban. Egyetlen ország kormánya sem függetlenítheti magát a lakosság nagy tömegét képviselő közvélemény nyomásától. A tömegmegmozdulások ereje harcolta ki a kubai válság békés megoldását. A tömegméretű tiltakozások segítettek megállítani a vietnami háborút és ezek kényszerítették Genfben a lezserelési tárgyalások folytatására a Reagan-kormányt.

Milyen segítséget tudunk ehhez mi nyújtani? Nagyon sokat. Magyarország 29 ezer orvosa ilyen szempontból nem egyszerűen 29 ezer állampolgár a 10 millióból. Évente két millió beteg fekszik kórházainkban. Kórházakon kívül 150 millió orvos — beteg találkozó történik évente. A betegek bizalommal fordulnak orvosukhoz, figyelnek rá és hallgatnak szavára. Hallassuk hát szavunkat az emberiség életét, egészségét fenyegető legnagyobb veszedelem ellen. Ha megtaláljuk az utat az emberek szívéhez és értelméhez, ha nem üres adatokat, elcsépeelt szövegeket ismételünk, hanem lefordítjuk az emberek egyéni életére, hogy mit jelent a tömegpusztító halál réme, akkor szavunk milliók tiltakozásává erősödik.

4. És végül, de nem utolsósorban: orvosi hivatásunk természetéből fakad a segíteni akarás, a küzdelem minden ember életéért. Nem véletlen, hogy az emberiség történelmében az ókortól napjainkig, a fejlődő országok legfrissebb történelmében is olyan sok az orvosforradalmár. Az emberszeretet, az őszinte segíteni akarás szelleme, ez a mi országhatárokat nem ismerő hitvallásunk. Ez az a közös nyelv, ami által olyan jól megértik egymást a világ bármely részéből jött orvosok. Ennek szellemében fogalmaztuk meg az antinukleáris magyar orvosmozgalom nyilatkozatát is. Aki ezzel egyetért és aláírja, tagjává válik a nemzetközi mozgalom magyar tagozatának.

Befejezésül *Móra Ferenc* szavaival szeretném elmondani:

„Hiszek abban az állandó szociális erőben, amely az emberiség történelmének zűrzavarában állandóan azon dolgozott, hogy a céltalanságból rendet, a zavarból szépséget, a kegyetlenségből emberséget, az erőszakból szeretetet hozzon ki. Hiszek a cselekvő emberi jóakaratban.” Ennek szellemében őszinte hittel fordulok mindannyiukhoz, hogy segítsenek abban, hogy a nyomasztó félelem légkörét a békés, biztonságos egymás mellett élés szelleme válthassa fel. Bármilyen kis porszem egy egyéni élet, embermilliók őszinte harcos összefogása megteremtheti az egészséges, alkotó élet lehetőségét a ma élő embereknek és az utánunk következő nemzedékeknek egyaránt.

* * *

A cikk nyomdai átfutása közben lezajlott a nemzetközi antinukleáris orvosmozgalom 2. kongresszusa Cambridge-ben. 31 ország 200 orvosa gyűlt össze, hogy meghallgassa és megvitassa a magas színvonalú, nagy sikert arató plenáris előadásokat. A zárt üléseken nemzetközi szakértő-csoportok készítették elő azokat a dokumentumokat, amelyek a nemzeti mozgalmak munkájához tudo-

mányosan megalapozott oktatási és propaganda anyagot fognak adni, és kijelölik a nemzetközi antinukleáris orvosmozgalom jövő feladatait. A kongresszus résztvevői levelet intéztek Leonyid Brezsnyevhez és Ronald Reagenhez, Európa orvosaihoz, az Egészségügyi Világszervezethez és az ENSZ közgyűlés leszerelési kérdésekkel foglalkozó második speciális ülésének résztvevőihöz. A levelek kifejezik a nemzetközi orvosmozgalomban résztvevők felelősségérzetét és mélységes aggodalmát hazájuk és az egész világ lakosságának egészségét fenyegető legnagyobb veszéllyel szemben, mert

1. a nukleáris háborúban részt vevő országokban 10 és 100 milliók pusztulnának el azonnal, míg a közvetlenül részt nem vevő országokban további milliók vesznének oda. Hatékony orvosi kezelésre semmi lehetőség nem lesz a létrejött káoszban. Orvosi szempontból nem létezik „korlátozott” nukleáris háború és nem lehet „nyertes”.

2. A közvetlen robbanás, tűz és besugárzás túlélői a legszörnyűbb lassú haláltusában fognak elpusztulni anélkül, hogy bárminemű orvosi segítséget kaphatnának. A radioaktív szennyezés óriási területre fog kiterjedni. A bioszféra szennyezése, a Földet körülvevő ózon-réteg pusztulása beláthatatlan következményekkel járna minden élőlényre és az emberiség létét közvetlenül fenyegeti.

3. A nukleáris háború szociális, kulturális és egészségügyi pusztító következményei további nemzedékekben fennmaradnak.

4. Egy európai nukleáris háború több ezer év civilizációjának eredményeit pusztítaná el.

5. Mindezek ellen a megelőzés az egyetlen lehetőség.

A fegyverkezési hajsza máris gyilkol, mert elvonja az amúgy is szűk anyagi forrásokat a legsürgősebb emberi szükségletektől. A nukleáris hordozók egyre bonyolultabb, kifinomult szerkezete növeli a lehetőségét annak, hogy a technológiai rendszerek hibás működése, pszichés ártalmak okozta emberi mulasztás vagy egyszerű tévedés az egész emberiség életét kockára tegye.

Minden újabb konfliktus növeli a nukleáris háború veszélyét. Bármilyen nehezék ma a nemzetközi problémák, az egyetlen megoldás a minden ország érdekeit számításba vevő, reális megállapításokon és egymás kölcsönös tiszteletén alapuló tárgyalások. Parancsoló szükségesség, hogy a nukleáris fegyverek használata fel se merülhessen, semmilyen formában és semmilyen mértékben. Végül is a nukleáris fegyvereket el kell pusztítani, mielőtt azok elpusztítják az emberiséget.

NYILATKOZAT

1981 elején amerikai, angol és szovjet orvosok elkötelezett csoportja nemzetközi mozgalmat indított a nukleáris háború megelőzésére. Ez a mozgalom azóta is egyre szélesedik. Ma már 25 ország orvosait egyesíti olyan cél érdekében, amely egyetlen, hivatását őszintén átérző orvos számára sem maradhat közömbös.

A nukleáris fegyverek és hordozó eszközök egyre nagyobb felhalmozása, az újabb fegyverek egyre fokozódó pusztító ereje katasztrófával fenyegeti az egész emberiséget és az egész földi környezetet. Mi, akik a hippokratészi esküvel megfogadtuk, hogy minden erőnket és tudásunkat embertársaink gyógyítására, a fájdalom, a szenvedés enyhítésére és a betegségek megelőzésére fordítjuk, kötelességünknek kell, hogy érezzük ez ellen az emberi életet fenyegető legnagyobb veszély elleni fellépést. Mi ismerjük legjobban egy

nukleáris háború közvetlen és hosszabb idő múlva fellépő pusztító hatását. Az 1945-ben Hirosimára ledobott 14 kilotonnás uránium bomba 100 000 embert ölt meg és 60 000 épületet rombolt le. Ma 60 000 stratégiai és taktikai nukleáris fegyvert tartanak számon, amelyek összesített pusztító ereje a hirosimai bomba milliószorosa.

1970-ben az Egyesült Államok annyi stratégiai fegyverrel rendelkezett, hogy a Szovjetunió minden 100 000 lakoson felüli városát ötvenszeresen elpusztíthatta volna, a Szovjetunió pedig hússzor annyival, mint amennyi romba döntheti az Egyesült Államok városait. Ennek ellenére a nukleáris fegyverkezés üteme tovább gyorsul, amihez rendkívül gyors minőségi fejlesztés, a találati pontosság fokozódása járul.

Ma hat országnak (Egyesült Államok, Szovjetunió, Nagy-Britannia, Franciaország, Kína és India) van hivatalosan számon tartott nukleáris fegyvere. Több ország: Pakisztán, Dél-Afrika, Izrael, Argentína, Brazília és Spanyolország már nagy valószínűséggel rendelkezik nukleáris ütőerővel. Tajvan és Dél-Korea könnyen új tagjaivá válhatnak a nukleáris fegyverrel rendelkező országok csoportjának.

Felélőtlen és antihumánus annak a doktrínának a hirdetése, hogy „korlátozott” nukleáris háború lehetséges, és ebben a polgári lakosság vesztesége „elfogadható” szinten tartható, az épületek, a nagy ipari bázisok megvédhetők. Századunk történelme már kétszer bizonyította: Európában hagyományos fegyverekkel sem lehetséges „korlátozott” háború. Napjaink nemzetközi és társadalompolitikai realitásai még inkább kizárják egy esetleges nukleáris fegyverekkel vívott összecsapás „korlátozott” keretek között tartatóságát.

Pusztító háborúktól sokat szenvedett hazánk földrajzi és katonapolitikai helyzete olyan, hogy egy úgynevezett „korlátozott” európai nukleáris háború letörölhetné a föld színéről 10 milliós népünket.

De még háború kirobbanása nélkül is a világ gazdasági erőforrásainak jelentős részét felemészti ez a józan emberi ésszel ellenkező, tömegpusztításra való felkészülés. A fegyverkezési verseny akadályozza, hogy a tudomány, a technológia, a biológia és a medicina nagyszerű eredményeit az emberiség javára használhassuk fel. Még az iparilag legfejlettebb országokban is súlyosan csökkent a szociális és kulturális célokra fordítható összegeket. Ma, amikor laboratóriumban sikerült szintetizálni emberi hormonok termelését irányító öröklési anyagot és a fertőző májgyulladás elleni hatékony oltóanyagot, ma, amikor a gyermekkori leukémiák jelentős részét gyógyítani tudjuk és talán közel járunk a rosszindulatú daganatos betegségek létrejöttének molekuláris szintű megismeréséhez, ma, amikor a normális öröklési anyag átvitele öröklött betegségek gyógyítására egyes területeken már a megvalósítás stádiumába került, amikor pusztító járványok megfékezése csak anyagi eszközök kérdése —, a fegyverkezési kiadások miatt a szükségesnél kevesebb a lehetőségünk, hogy a tudomány vívmányait az emberiség egészségének védelmére felhasználhassuk.

Még nagyobb felelősség terhel bennünket, ha a világ 2/3 részét jelentő fejlődő országok egészségügyi helyzetére gondolunk. A himlő megszüntetése egy napi fegyverkezés költségeibe került. Az eddigi megelőző intézkedésekkel dacoló, embermilliókat pusztító maláriafertőzés a világ háromhetes fegyverkezési költségeivel felszámolható volna. Az éhezés, a nyomor, a higiéniai viszonyok súlyos elmaradottsága miatti halálos fertőzések, vakság és egyéb, tömegeket elnyomó népbetegség legyőzése a világ minden orvosának összefogását igényli, nemcsak a tényleges gyógyításban, hanem a megelőzéshez szükséges anyagi eszközök kiharcolásában is. A világ sok országában meglevő súlyos szociális egyenlőtlenségek, a testet, lelket pusztító nyomor maga is hozzájárul a háborús tűzfészek kialakulásához, a nukleáris háború veszélyének növeléséhez.

A nukleáris háború fenyegető réme pusztító hatással van az emberi pszichére, rombolja a normális, kulturált emberi kapcsolatokat. A védtelen kiszolgáltatottság érzése, a saját

és a család jövőjének állandó veszélyeztetettsége az egyéni élet értelmébe vetett hitet és az emberi értékek megbecsülését ássa alá. A félelem és bizalmatlanság légköre brutális, agresszív cselekedetekre ösztönöz, korlátozza a békés emberi együttélés lehetőségeit.

Mindezek ellen egyetlen hatékony gyógyszer van: a cselekvés. És e cselekvésnek, ennek a harcnak az ad értelmet, hogy a XX. században a közvélemény szerepe és fontossága megnőtt. Befolyásolni tudjuk-e mi, orvosok a közvéleményt? E nyilatkozat aláírói úgy érezzük, hogy igen.

Mi, orvosok, arra esküdtünk meg, hogy világnézetre, vallási felfogásra, nemzeti hovatartozásra, osztályhelyzetre való különbség nélkül gyógyítunk minden beteget, enyhítünk minden fájdalmat, lehetőségeink szerint megelőzünk minden betegséget. Orvosok között nincsenek országhatárok, közös nyelven beszélünk. Van lehetőségünk, hogy felvilágosítsuk és megnyerjük céljainkhoz egymást és segítőtársainkat, az egészségügyi dolgozókat, betegeinket és tágabb környezetünket. A nemzetközi orvosmozgalomhoz csatlakozva, harcba hívunk mindenkit a békéért, a nukleáris fegyverkezés csökkentéséért. Síkra szállunk azért, hogy az Egyesült Nemzetek Szervezete határozattal tiltsa meg a nukleáris fegyverek használatát ugyanúgy, mint a mérges gázok és a biológiai fegyverek alkalmazását.

Nekünk, orvosoknak kell elmagyarázni azt a szinte felfoghatatlan méretű tömeges halált és környezetpusztítást, amit egy nukleáris háború okoz. Világosan kell látnunk, hogy az esetleg túlélő orvosok helyzete lesz a legszörnyetesebben lesújtó. Nem lehet elrettentőbb lázálom egy hivatását szerető orvos előtt, mint megélni azt, hogy tehetetlenül áll a haldoklók, az égés, robbanás, sugárártalom okozta kínokban szenvedők között. Tehetetlenül a kórházak, gyógyító- és szállítóeszközök, a kegyes halál meggyorsítása, a fájdalomcsillapítás minden lehetőségének hiányában; és annak a tudatában, hogy aki mindezt túléli, késői halálos betegségek és nemzedékekre öröklődő nyomorúság csíráit fogja magában hordozni.

E nyilatkozat aláírásával minden orvos és egészségügyi dolgozó társunk tagjává válhat e mozgalomnak. Egyetlen kérdésünk van csupán. Mielőtt aláírják ezt a nyilatkozatot, fontolják meg azt, hogy valódi meggyőződéses harcostársaink lesznek-e. Az jöjjön közénk, aki valóban megértette mozgalmunk céljait és aktívan segíteni akar abban, hogy a békeszerető emberekkel összefogva gátat vessünk az értelmetlen nukleáris fegyverkezésnek, békés, biztonságos, alkotó életet biztosítsunk a ma élő s az utánunk következő nemzedékeknek is.

AZ EMBERRÉ VÁLÁS KUTATÁSÁNAK MAI ÁLLÁSA

A Darwin-centenárium kapcsán

Világsszemléletünk egy fontos mérföldkövére emlékezünk: idén száz éve, hogy meghalt *Charles Darwin*, aki az emberiség gondolkodásában sokszor elnyomott, de sohasem kihalt fejlődéstörténeti elvet a modern genetika alapjaira alkalmazható kiválogatódás elvének beiktatásával diadalra vitte. Már 1858-ban napvilágot látott fő műve új szellemet vitt nemcsak a kutatók csöndes dolgozószobáiba, de a gondolkodó emberiség széles rétegei közé is. 13 évvel később pedig az embert is behelyezte ebbe a fejlődéstörténeti folyamatba. Utóbbi munkája, melyben az embert az állatvilág részeként, annak legember-szerűbb tagjaival, a majmokkal hozta származási kapcsolatba, kavarta a legnagyobb port, nem annyira a komoly szakemberek, mint inkább az ismeretterjesztés és a politikai korteskedés körében — bizonyos vonatkozásban napjainkig.

Röviden, szembeállítva az afrikai emberszabású majmokat az emberrel, Darwin az emberré válás útját a két lábra emelkedésben, szemfogak redukciójában és a gyümölcs—rügyhajtás—levélevő táplálkozásról a vadászattal lehetővé vált ragadozó—növényevő táplálkozásra történő áttérésben és az agy hatalmas megnövekedésében jelölte meg. A két lábra állás felszabadította a mellső végtagokat arra, hogy kézként használhassák, a vadászat pedig a szerszám- és fegyverkészítést váltotta ki.

Darwin — leletek hiányában — teljesen elméleti elgondolásokra építette fel „tanát”. Az elmúlt százegynéhány év őslénytan leletei váltakozva vagy alátámasztották, vagy „nem követték” a darwini emberszármazási modellt, és mindentől függetlenül a empirikus elv szerint a dokumentáció gazdagodásával alakuló elméletalakítást helyezték előtérbe. Ma, Darwin halálának centenáriuma alkalmából nem érdektelen ezt a folyamatot közelebbről áttekinteni.

Ellenroham?

Két elgondolkodtató levelet kaptam a napokban egymást követő két napon. Az első az Amerikai Természettudományi Múzeum igazgatójának felhívása, melyben az emberré válás legfontosabb dokumentumait bemutató reprezentatív nemzetközi kiállításban való közreműködésre kér fel. A kiállítás szükségességét a kreacionizmus (teremtésmélet) gyors terjedésének veszélyével magyarázza a mellékelt körirat. A második levelet *Lambrecht Miklós* barátomtól, a fiatalon elhunyt nagy magyar evolucionista és világhírű paleoornitológus fiától kaptam; ő a Darwin-centenárium ülésszakának előkészületeiről értesít. Ezek után álljon még itt az a legújabb információ, hogy az Egyesült Államokban nemrég kapott megbízást egy vezető szintű ősemberkutató egy anti-kreacionista felvilágosító könyv írására, a legszélesebb rétegek számára.

Miről van itt szó? Ünnepeünk vagy növekvő veszély ellen védekezünk?

Mind a kettő igaz -- de más szinten; ünnepeünk és tovább haladunk a megkezdett úton további részletek kidolgozásával szakmai kutatási vonalon. De ugyanakkor védjük az emberi haladás elért eredményeit -- ismeretterjesztő szinten, ahol az „információrobbanás ártalmait” ellen védekező (szubkultúrával megtámogatott) tudatlanság ellen kell felvennünk a harcot.

Ennek egy útja van: a legújabb eredmények tükrében ismertetni azokat a kényszerűen bizonyító tényeket, amelyek az emberré válás folyamatát valóságként tudják bemutatni, melynek ugyan jó egynéhány részlete még tisztázatlan, tény azonban nem hit, hanem tudás kérdése.

Ember és majom

Mit is akarunk tehát bemutatni? Azt, hogy az ember eredetével, kialakulásával az élővilág tagja, része, gyökerei tehát az élővilágnak az emberrel legközelebbi hasonlóságot mutató képviselőivel állnak közvetlen vérrokonságban, őslénytani dokumentációnkkal tehát valahol egy közös őst és a kettéválás utáni fejlődés mind emberibbé váló képviselőit, tanúit kell megtalálnunk. Ennek a közös fejlődésnek máig fennmaradt leszármazottai az ember és az emberszabású majmok. Ahhoz, hogy az emberré válás egymást követő, ma már nem élő tanúit kiválasszuk, tudnunk kell, milyen irányú fejlődés nyomait kell rajtuk keresnünk, amelyek csak az emberré válásnál léphetnek fel, ezért hiányozniuk kell az emberszabású majmokban. Ennek előfeltétele, hogy rögzítsük, miben különböznek alapvetően az ember és az emberszabású majmok. Itt természetesen csak azokat a jellegeket rögzítjük, amelyek várt vizsgálati anyagunkon, a csont-, koponya- és fogmaradványokon --, amelyek az évmilliók során megmaradhattak jelentkeznek. Itt előre kell bocsátanom, hogy ezek nem szükségképpen a legfeltűnőbb külső tulajdonságok lesznek, sokkal inkább a nem feltűnő, de lényeges és jellemző, a lehetőségek nagy változatosságával igen pontos jelleg-elemzést lehetővé tevő tulajdonságok (a fogazat fejlődésének, alakváltozásának finom részletei, a csontok arányai stb.).

Az őslénytan, illetve az ősembertan az emberszabású majmok és az ember közti különbségekből elsősorban a következőket használhatja fel, illetve igyekszik leletanyagában megtalálni:

Az agyüreg nagysága és az agykoponya rátolulása az arckoponyára az embernél, az agyüreg viszonylagos kicsisége és mérsékelt előre nyomulása az emberszabásúaknál (bár ez az egyik leglényegesebb eltérés, az őslénytani leletanyag töredékessége és hiányossága miatt ritkán sikerül ennek adatait rögzíteni és felhasználni).

Az arc állkapcsi részének erős redukciója az embernél, előreugró állkapcsi rész az emberszabásúaknál.

Ugyanakkor az arc orr-részének mérsékelt megrövidülése, az állkapcsi résszel szemben kiugró, kétoldalt lapított orr-rész kiemelt helyzete az embernél, ellentétben az emberszabásúak teljesen visszafejlődött, a homorúarcúságig az arcsíkba simuló orr-részével, amit még jobban hangsúlyoz az állkapcsi részek messze előrenyúló alakja (majomarc).

Közben természetesen arra is figyelemmel kell lennünk, hogy míg a mai nagymajmoknál az állkapocs elülső szakaszának megnyúlását a hatalmas, vésőforma metszőfogak és erős szemfogak helyigénye magyarázhatja, addig

az Australopithecináknál, ezt a redukálódó metsző- és szemfogak ellenére, egyes esetekben a valószínűtlenségig megnagyobbodó szemfog-mögötti fogak, elsősorban a valódi zápfogak ívének előrenyúlása okozza. Emellett az ember fogzatának egyenletes redukciója következtében kialakult félkörív alakú fogsorívével éles ellentétben van a nagymajmok hosszú szárú U-formájú fogsora.

– Végül a törzs- és végtagcsontok esetében az emberszabású majmok hosszú (álló csontvázon magas) és az ember rövid medencecsontjai, valamint az előbbiek függőlegesen elhelyezkedő combcsont-alkatával szemben az ember térd felé behajló combcsontja jelzi a mozgásforma közti lényeges eltérést, a majmok ívben meghajolt ujjpercei pedig az emberi ujjpercek egyenes lefutásával szemben a fán függeszkedés jelei.

Mindezek a legkülönbözőbb csontvázelemek esetében is lehetővé teszik az ember és az emberszabású majmok megkülönböztetését egymástól és ezáltal maradványaik besorolását egyik vagy másik fejlődési ágba.

A tényanyag

Mielőtt a tárgyi dokumentációs anyagot, vagyis az eddig feltárt ősmaradvány-anyagot áttekinténénk, három felismerést kell előre bocsátanom. Ezekig a felismerésekig a kutatásnak el kellett jutnia, hogy reális alapokra helyezze munkáját.

Először is arról kellett az evolúció-kutatóknak letenniük, hogy egy élő fajt vagy nagyobb egységet egy másik, ugyancsak élőből igyekezzenek levezetni; hiszen nyilvánvaló, hogy az alatt az idő alatt, amíg egy bizonyos „A” alak egy szintén ma élő „B” alakból kialakulhatna, ez utóbbinak is fejlődnie kellett, hogy mai alakját elérje, vagyis eredetileg nem lehetett azonos „B”-vel.

Másodszer az is kiderült, hogy ha esetleg feltételezhető, hogy „A” és „B” (ha valószínűsíthető, hogy legközelebb álló „rokonok”) egy közös ősrre vezethetők vissza, ez a közös ősr nem állt szükségképpen a kettő közt valahol félúton, mert mindkettőnél kezdetlegesebb jellegei voltak — és nem tudható előre, hogy melyik leszármazott alak távolodott el jobban a közös őstől.

A harmadik megszívlelendő szempont pedig az, hogy mindig tévútra vezetett az a felfogás, amely a kutatókat arra készítette, hogy egy „A” alak őst a legközelebbi, akármelyik földtanilag idősebb, feltehetően kezdetlegesebb „B” alakból vezessék le; hasonló esetekben minden egyes új leletnél felmerült a kérdés, vajon „B” helyett nem alkalmasabb-e erre az „ős”-szerepre egy később felfedezett „C”, „D” vagy más alak? Azóta inkább azt mondjuk, hogy „A” ősének egy „B”-t is magába foglaló típust vagy csoportot veszünk fel, míg a leletek gyarapodásával a lehetőségeket mind szűkebbre tudjuk szorítani, vagyis a valószínű őst leginkább képviselő alakot a legjobban megközelíteni, esetleg az egymást követő fejlődési lépések zárt (folyamatos) sorát leletekben felsorakoztatni.

Ennek állandó szem előtt tartása mellett elmondhatjuk, hogy ha az állat — ember átmenetet egy híddal ábrázoljuk, egyetlen évben, 1856-ban mindkét hídfőre egyszerre állíthatott a tudomány egy „őrszemet”, egy-egy döntő fontosságú leletet: ugyanabban az évben (1856) írta le *É. Lartet* francia paleontológus *Dryopithecus* fontani néven Dél-Franciaországból az első jól felismerhető emberszabású állkapocsleletet (azóta már radiometrikus adatokból tudjuk,

hogy 13--14 millió éves), mint amelyben *C. Fullrot* elberfeldi orvos felfedezte a Düsseldorf melletti Neandertalból a kb. 50 000 éves neander-völgyi ősember koponyatető-maradványát. Az első megfelelt annak az általános modellnek, amelyet a híd állatvilág (vagyis emberszabású majmok) felőli pillérre állíthatunk, míg a neander-völgyi ember már kétségtelenül az innenső, az embert magát képviselő pillérre állhatott.

A közben azóta eltelt egy és negyed évszázad a lázas bizonyíték — azaz lelet — keresés jegyében zajlott le, kezdetben igen gyér, később fokozódó számú, legújabbán már tömeges bizonyító — és részletekben mind élesebb vitákat előidéz — maradvány-anyaggal.

Nem célom itt a részletekbe menni. Elég talán, ha azt szögezem le, hogy 1961-ben az emberré válás kutatásának egy későbbi vezéralakja, *Elwyn L. Simons* kimutatta, hogy a „túlso” hídfőn, tehát az állatvilág, az emberszabásúak felőli leletanyagban van a leletek közt egy kisebb létszámú csoport, melynek minden jellege feltűnően eltér mindazoktól, amelyek fejlődése szűkséggéppen az emberszabású majmok felé vezet. Ez az akkor már közel 30 éve *Ramapithecus* néven ismert (és felfedezője, *G. E. Lewis* szerint kérdőjellel bár, de emberfélének tekinthető) őslény koponyája határozottan megrövidült arc-részeivel, a hatalmas szemfogak megkisebbedése révén fokozatosan lekerekedő fogsorívével, kisebb metszőfogaival éles ellentéte az előrenyúló arcú, erős, állati szemfogakkal, megnagyobbodott, lapátszerű metszőfogakkal jellegzetes majom-arcot mutató nagy emberszabású majmoknak, a gorillának, csimpánznak, orángutának. A *Ramapithecus*-ban felismerhető volt az a fejlődési irány, amely minden jellegében a későbbi emberhez vezethetett, szemben a többi, kisebb-nagyobb eltéréssel azonos korú — 8–10 millió év előtti — többi európai, ázsiai és kelet-afrikai lelettel. Utóbbiak a felsorolt jellegekben vagy nem mutatnak az ember irányába, vagy határozottan eltérő fejlődést tesznek csak lehetővé.

A *Ramapithecus*-t a szakmai közvélemény ellenkezés nélkül el is fogadta gyakorlatilag — vita legfeljebb abban alakult ki, hogy melyik további lelet sorolható még ebbe az emberős-csoportba.

A „másik hídfő”, az ember felőli biztos tag kérdése a 20-as évek „kínai majomember”-ének gazdag leletanyaga révén körülbelül megoldottnak volt tekinthető, ennek nyomán szintén biztos *Homo*-nak, embernek nyilvánították a korábban elkeseredett indulattal az állatvilágba, a gibbonok közé „taszított” ún. jávai majomembert is.

Állt tehát a két pillér: a *Ramapithecus* az egyik, a jávai és pekingi előember a másik oldalon — már csak a híd ívének beemelése volt hátra. De megvolt-e ez az ív?

Azt hittük, hogy igen. Ha mégsem, annak nem a leletanyag mennyisége az oka. De akárhogy is álljon ez a kérdés, meg kell állapítanunk, hogy az emberréválás kutatásának legragyogóbb fejezete az, amelyről itt — csak egészen röviden — beszámolhatok.

Csak Afrika?

1924-ben történt, hogy a pretoriai Witwatersrand Egyetem fiatal orvos — anatómus professzorának diákok bevitték egy ökölnyi kis koponya-maradványt a közeli mészkőbánya egy lerobbantott barlangi üregkitöltéséből. Ezt írta le hamarosan (1925) *Raymond A. Dart* — mert ő volt az a fiatal profesz-

szor *Australopithecus africanus* (afrikai déli majom) néven, miközben azt állította, hogy alighanem az ember egy igen korai őseről van itt szó. A közlemény a szokásos vihart kavarta fel, a szakemberek nagyobbik fele különlegesen fejlett csimpánz-féle fiatal egyedének koponyáját látta a leletben, kisebbik része viszont hitt abban, hogy egy rendkívül korai ősünk gyermekkoponyáját ismerhettük meg a Dart Taung-i leletében. *Robert Broom*, egy Dél-Afrikában működő angol orvos is azon kevesek közé tartozott, akik hittek Dart feltételezésében; Dart leletének hatása alatt orvosi hivatását feladva az *Australopithecus*-kérdésnek szentelte addig a dél-afrikai ősi hüllők egyedülállóan különös világának feltárásával töltött minden idejét. Sorra vette Dél-Afrika földtani adottságaiból adódóan — igen kisszámú és terjedelmű mészkő-előfordulását és nagyszabású ásatásokba kezdett. Munkásságát, melyben később segítőtje, majd halála után utóda, *J. I. Robinson* is osztozott, két évtized alatt páratlan siker koronázta: egész sor koponya, koponyatöredékek, fogak, végtagcsontok számai tanúsítják szívós törekvését. Az általa feltárt lelőhelyek, Sterkfontein, Swartkrans, Kromdraai pedig bevonultak az emberrel való kutatásának legfontosabb lelőhely-nevei közé.

Hosszú és eredményekben oly gazdag munkássága során sikerült tisztáznia, hogy Dél-Afrikát abban az időszakban három ősi emberszabású lény lakta (valamennyi szóban forgó dél-afrikai lelet hiányossága, hogy miután az abszolút korhatározáshoz szükséges vulkáni kőzetek nem fordulnak ott elő, 1,5–3,5 millió évre becsült koruk nem hitelesített).

Az első, *gracilis* testalkatú, viszonylag boltozatos (bár így is kis úrtartalmú) koponyájú, fogazatában a fogsor egyes elemei közt kiugró méretbeli differenciát nem mutató alakot *Broom Plesianthropus transvaalensis*-nek nevezte el. A másik alakot a *Plesianthropus*-szal ellentétben vaskosabb testalkat, nem boltozott koponya, erős, kiugró szemöldök- és arcsonatok, koponyatarajok, főleg azonban az utózápfogak jelentős megnagyobbodása, és ezzel szemben az elülső fogak — metszőfogak, szemfog — feltűnő megkisebbedése jellemzi. Ez lett *Broom* nevezéktanában a *Paranthropus robustus*. Csak a teljesség kedvéért jegyzem meg, hogy egy további állkapcsot *Paranthropus crassidens* néven különített el tőle, Dart pedig egy másik ide sorolható leletet — miután az ásatás során tűz használatának nyomait vélte a barlangban felfedezni — *Australopithecus prometheus*-nak nevezett el (Dart a *Paranthropus* is az *Australopithecus*-hoz sorolta).

A harmadik csoport végül, mely *Broom*tól a *Telanthropus capensis* nevet kapta, csak egy alsó állkapocs és egy felső töredékét jelentette. A fogak alakja, arányai oly mértékben egyeztek a legrégebb ismert emberi maradványokéival, vagyis a „*Pithecanthropus erectus*”-ével, hogy a szakkörök később a leletet egyértelműen az „*erectus*”-körbe sorolták. Ez a felismerés vagy legalábbis állásfoglalás azonban messzemenő következményekkel járt: ha az *Australopithecus* - *Plesianthropus* - *Paranthropus*-kör, vagyis az ún. *Australopithecina*-k mellett valódi ember maradványai is jelentkeztek, az *Australopithecina*-k eleve kiesnek az emberhez vezető vonal, a *Ramapithecus* és *Homo* közti láncszem szerepéből, vagyis nem jelentik a híd ívét. Ellenvetésként az *Australopithecus*-eredet hívei feltételezték, hogy a „*Telanthropus*” földtanilag fiatalabb korú, mint a valódi *Australopithecus*-kör tagjai. Ezt a feltevést viszont feltevést, mert a dél-afrikai lelőhelyek korviszonyai akkor még megközelítően sem voltak tisztázhatók — igen meggyengítette az a tény, hogy *Swartkrans*-ból a „*Telanthropus*”-t az *Australopithecina*-k mellől gyűjtötték — itt

tehát egy „ős” és egy „leszármazott” egymás mellett, egyidőben élt. Erre csak avval válaszolhatott az „afrikai tábor”, hogy az igazi (gracilis) Australopithecus az ős, és a Telanthropus (tehát Homo) és a vele együtt talált Paranthropus annak egyaránt leszármazottai, mégpedig két eltérő fejlődési ágon!

Mire azonban ezek a gondolatok felmerültek és összezsaptak, az emberré válás kutatásának új, minden eddiginél gazdagabb színtere vált ismertté: Kelet-Afrika, pontosabban Kenya, Uganda és Tanzánia. Mindeme területeken — volt angol gyarmatok egy misszionárius fiaként Kenyában született „fehér afrikai” kutató, *Louis B. Leakey* később felesége, az ismert nevű ősrégész *Mary D. Nicol* közreműködésével közel három évtizedes kutatómunkája eredményeképpen a dél-afrikai gazdag leletanyagot elhomályosító eredményeket ért el — elsősorban a leletei révén világszerte ismertté vált Olduvay-mélyvölgyben. Leleteik közül — a szóban forgó kérdés szempontjából — a legfontosabbak időrendben: elsőként az 1959-ben az Olduvay-hasadékban kiásott Zinjanthropus, a dél-afrikai Paranthropus-t minden „nem-emberi” jellegében, tehát arc- és állcsontjai durva szabásában, zápfogai túlzott megnagyobbodásában, ugyanakkor elülső fogai megkisebbedésében felülmúló óriás.

A másik nagy fontosságú lelet egy agykoponya volt (1961), mely minden jellegében valódi „erectus”, bizonyos tekintetben a jávaiaknál is ősbibb. Ezt később *Heberer* Homo leakeyi-nek nevezte el. A harmadik és a közvetlen emberré válás szempontjából legfontosabbnak ítélt, legtöbbet vitatott leletük pedig a Homo habilis-nak elnevezett — és a Homo erectus őséneke tekintett — állkapocselet volt. Ha a Homo habilis tényleg ember, akkor már csak két dologra van szükség: az egyik annak bizonyítása, hogy idősebb az addig leírt — főleg robusztus — Australopithecináknál, a másik pedig, hogy olyan, még sokkal régebb Australopithecus-leleteket találjanak, melyek még kezdetlegesebbek, mint a már feltárt gracilis Australopithecusok, tehát közös őse lehettek mind a Homo habilis-nak, mind pedig a későbbi — akár gracilis, akár robusztus — Australopithecus-oknak.

E két feladat sikeres elvégzésére és a fentiek bizonyítására is Kelet-Afrikában a leletgazdagságon kívül a lelőhelyek közete, a vulkáni kőzet kormeghatározásra elsőrendűen alkalmas anyaga volt a megfelelő biztosíték.

Leakey-ékkel párhuzamosan Etiópia déli határvidékén, az Omo-vidéken amerikai — francia expedíció gyarapította a leletanyagot, mégpedig az Olduvay-sorozaténál idősebb vulkáni rétegekből, de más kelet-afrikai lelőhelyekről származó maradványok is gazdagították az anyagot a Ramapithecus Australopithecus — Homo emberszármazási fejlődési modell szilárdabbá tételéhez.

Mégsem Afrika?

És ekkor, az afrikai Australopithecus-származás legbiztosabb éveiben, a talán legilletékesebb szakember, a dél-afrikai leletek teljes sorát áttanulmányozó és Leakey olduvay-i Zinjanthropus-leletét nagy monográfiában közreadó *Phillip Tobias* professzor, Dart tanszéki utóda a witwatersrandi egyetem orvosi karán, az elméletre végzetes megjegyzést kockáztatott meg: felhívta a figyelmet arra a tényre, hogy valamennyi dél- és kelet-afrikai koponya-lelet lapos arcú („dish-faced”) — ami aligha egyeztethető össze a valódi ember-leletek kiemelkedő ornyergével. — Alig hangzott el Tobias félhangon tett meg-

jegyzése, rögtön emlékezni kezdtek a szakemberek *G. H. R. von Koenigswald* egy 1950 óta többször hangoztatott, de kellően meg nem szívelt megállapítására, hogy az *Australopithecus* nem lehet a „*Pithecanthropus*” őse, mert a két csoport – egymás mellett is előkerült – maradványain igen lényeges eltérések észlelhetők: 1. valamennyi (mind a gracilis, mind a robustus) *Australopithecina* agytokjának a falvastagsága az *erectus*-okénak a harmadát sem éri el; 2. fogazatukban ellentétes specializációs tendenciákat mutatnak, elsősorban az *Australopithecus*-ok visszafejlődő elülső és megnagyobbodó hátsó fogai tekintetében; 3. az *Australopithecus*-ok orrcsontjának a nyílása egészen más szabású (a mai emberszabású majmok specializációs irányába halad). Akkor – a csodálatos megtartású dél- és kelet-afrikai leletanyag „tudatformáló nyomása” alatt – a szakkörök nem figyeltek fel v. *Koenigswald* e megállapítására, vagy – mint baráti körben meg is jegyezték – *Koenigswald* saját reprezentatív leleteivel szembeni elfogultságával magyarázták állásfoglalását.

Ekkor lépett a színre a Leakey-család harmadik tagja, a fiatal *Richard E. F. Leakey*, aki szülei sikereit messze a háttérbe szorítva, a francia–amerikai expedíciók ásatási területétől délre, Észak-Kenyában, a Rudolf (azóta Turkana)-tó keleti partján elkezdett többéves ásatásai során elképzelhetetlenül gazdag leletanyagot hozott felszínre, koponyák, állkapcsok, végtagsontok egész hadát állítva csatasorba az ember önálló afrikai eredetének igazolására. Érthető, hogy mind von *Koenigswald* érvelése, mind Tobias aggálya visszhang nélkül maradt.

Bár az ifjabb Leakey koponya-leleteinek meghatározása még távolról sem történt meg, a részben *Homo habilis*-nak határozott, részben külön tudományos név nélkül, csak leltári számmal (1470 stb.) jelölt boltozatos, bár igen kis agykapacitású koponyák első látásra megnyerték nemcsak az ismeretterjesztő irodalommal, sőt napisajtóval is érdekeltté tett közvéleményt, de még a szakemberek nagy részének egyetértését is.

De közben újra történt valami, ami meggondolásra készteti a kérdéssel foglalkozót.

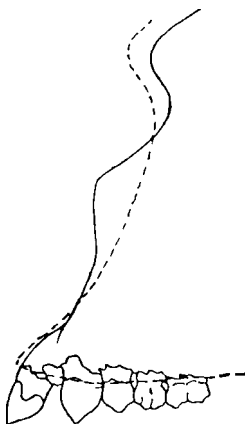
Eurázsia előtérben

Történt ugyanis, hogy a rudabányai ércbányák vezető geológusa, *Hernyák Gábor*, ellenőrző útjai egyikén az ércetestet fedő pannóniai (11–12 millió éves) lignitcsíkos agyag–homok-sorozatból, melyet mint meddőt lehordanak az ércadó kőzet tetejéről, a meddőhányóról csontmaradványokat gyűjtött, még 1965-ben. A leleteket a Magyar Állami Földtani Intézet ott járó geológusának adta át, akitől azok 1967 őszén kezembe kerültek. A küldemény egy darabja egy *Ramapithecina* állkapocstöredéke volt, négy foggal. A *Ramapithecus* típusától eltérő jellegei alapján *Rudapithecus hungaricus* néven vezettem be a tudományos irodalomba, az év október 10-én megtartott emberszármazástani nemzetközi szimpozionon. A leletet a rákövetkező évben egy szétzúzott állkapocspár követte, 1971–1978 közt pedig rendszeres ásatások tárták fel a lelőhely szálbanálló lignites üledékeinek egy részét. Ásatásaink során a rendkívül gazdag növény- és állatmaradvány-anyag mellett Eurázsia leggazdagabb emberszabású-leletanyaga került felszínre. De nemcsak számszerűen a leggazdagabb egy lelőhelyről előkerült anyag a rudabányai, hanem – ami sokkal fontosabb – olyan lényeges arcrészeket is megőrzött, amelyek új megvilágí-

tásba helyezik az emberre válás legjobban követhető, legjellegzetesebb tulajdonságának, az emberi arc kialakulásának a történetét.

Ennek megértésére kissé vissza kell térnünk a bevezetőben mondottakra. Megállapítottuk, hogy az emberi jellegek kialakulása elsősorban — itt nem említve az agy ugrásszerű megnagyobbodását, és a két lábon járás állandósulását — az arc állkapcsi részének és vele az elülső fogak redukációjában mutatkozik meg. Ezzel kapcsolatban viszont még meg kell említenem, hogy az ember szabásúak legősibb elődei állati, megnyúlt, hengeres arc-orr-részt mutatnak az alig terjedelmesebb agykoponya előtt. Ettől a felépítéstől a mai emberkoponya az agytok megnagyobbodásán és az arc rész felé tornyosulásán kívül elsősorban az arc rész mérsékelt, illetve az állkapcsi rész erős megrövidülésében és az orr-rész kétoldali összenyomódásában (elkeskenyedésében) mutatkozik meg. Mint láttuk, ezzel a logikai alapon kikövetkeztetett fejlődésmenettel ellentétben az *Australopithecus*-csoport arcformája egy olyan fejlődési szakasz közbeiktatását mutatja, amelyikben nem az állkapcsi, hanem az orr-tájék redukálódik olyan mértékben, hogy végül — mint éppen az *Australopithecus*-ok mutatják — az orrcsontok teljesen belesimulnak az így lapossá vált arcsíkba (ún. tányérarc, „dish faced”). Természetesen meg kell jegyeznünk, hogy az evolúció nem mindig, sőt inkább ritkán követi a logikailag legrövidebb, legegyszerűbb fejlődési utat, hanem attól többé-kevésbé eltér, miért is csak nagy vonásokban rekonstruálható. És ha minden adat olyan nagy eltérést mutat, mint az *Australopithecus*-ok homorú arca, akkor a szakkörök az evolúció ilyen oldalirányú kilengésének tekintik azt — míg ki nem derül, hogy nem az evolúciós fővonal kilengéséről van szó, hanem oldalvonallal állunk szemben. Bármilyen váratlan volt is, ebben a kérdésben jelent a rudabányai anyag gyökeres változást, döntő bizonyítékot.

A *Rudapithecus*-leletanyag egy darabja, egy bal felső állkapocs-töredék a hozzá kapcsolódó szájpadlás-töredékkel, az arc rész egy darabjával az orrfal elülső peremrésszel és a fogazat nagy részével, három ponton jelentősen eltér a *Ramapithecus*-tól, illetve további, azon nem tapasztalható fontos információt ad. Arról van ugyanis szó, hogy az említett rudabányai lelet (Rud—12) oldalsó arcfalának elülső, az orrüreg határoló pereme olyan meredeken



1. ábra. A *Rudapithecus* (folyamatos vonal) és a *Plesianthropus* (szaggatott vonal) arcéle

hajlik fölfelé, hogy kiegészítve az üreget fedő orrcsontokkal, azok a szemüregtől jelentős távolságban találkoznak, vagyis — az *Australopithecus*-oknak a homorú arcsíkba simult orrcsontjaival szemben — kiemelkedő orrnyeret követelt meg. Ez pedig pontosan azt jelentette, hogy a *Rudapithecus*-on az orrnyereg éppúgy megvolt, mint az ismert legősibb *Homo*-maradványokon, és ahogy ez a mai embernél is megvan. Vagyis az ősi, hosszú, redukálatlan orrú alakoktól a *Rudapithecus*-on keresztül töretlen vonalban követhetjük az orrnyereg alakulását, illetve fennmaradását anélkül, hogy az *Australopithecus*-ok — és a mai emberszabású majmok, mint a gorilla, csimpánz, orangután — teljes orr-redukcióját kellene a fejlődési vonalba beleerőltetni.

Ezzel részben az nyert bizonyítást, hogy a *Ramapithecus* (illetve *Rudapithecus*)—*Australopithecus*—*Homo* modell helyébe a *Ramapithecina*-któl az afrikai homorú arcú alakok kiiktatásával kell (és lehet) a *Homo* nemzetséget levezetnünk.

Új szempontok

Ugyanakkor viszont az is kiderül, hogy az emberré válás nem egyetlen, magában álló, elszigetelt jelenség volt az *élet* történetében, hanem legalább két fejlődési vonal konkurrenciájából bontakozott ki — az egyik a mai emberben csúcsosodott ki, míg a másik valószínűleg az *erectus* Afrikába való benyomulása és térhódítása után tűnt el akár úgy, hogy az ember fokozatosan kiirtotta, akár úgy, hogy életteréből kiszorította.

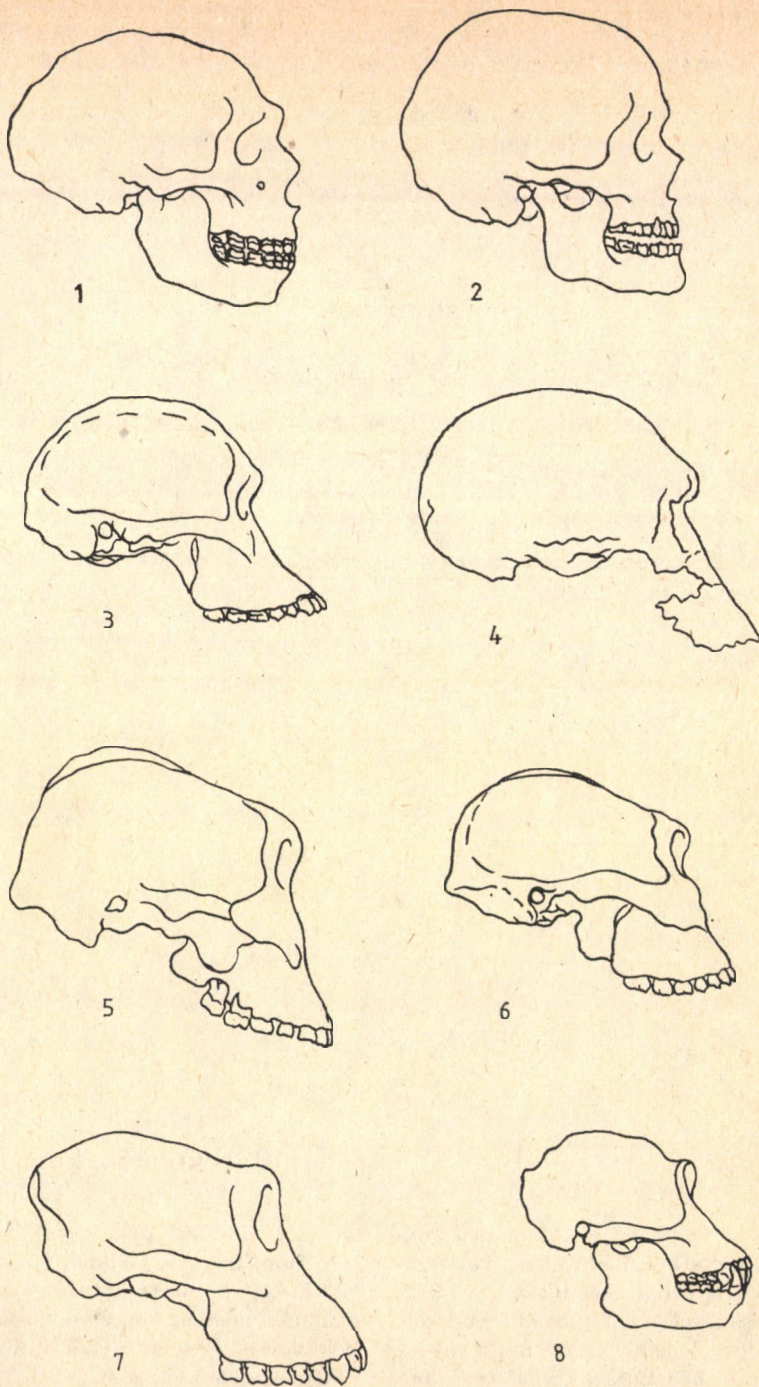
Tulajdonképpen ezen a ponton le is zárhatnánk eszmefuttatásunkat, ha nem éreznénk, hogy éppen a döntő ponton kerültük meg a kérdés lényegét: mitől volt sikeres az egyik, és mitől pusztult ki, illetve szorult ki a másik. Azt hiszem erre is — végső fokon — *Rudabánya* leletei adhatják meg a választ.

Említettük, hogy az *Australopithecina* — akárcsak az emberszabású majmok — lapos párkányként előreugró állkapcsú arca, hegyesszögben találkozó lapátfogai éles ellentétben állnak az ember erősen redukált arccsontjával, szinte függőlegesen találkozó elülső fogaival, függőlegesen záruló ajkaival.

Már pedig ha szembeállítjuk a *Rudapithecus*-nál mutatkozó tendenciákat, a megrövidült állkapocsformát, az erősen a függőleges állás felé hajló metszőfogakat az *Australopithecina*-knál és a mai nagy emberszabásúaknál tapasztaltakkal, nyilvánvaló, hogy az utóbbiak a *Rudapithecus*-fokozat képviselőivel teljesen ellentétes irányban fejlődtek.

A fent említett anatómiai különbség viszont azt jelenti, hogy míg az egyik vonal, tudniillik az emberhez vezető, a fokozatosan tökéletesedő ajakzár révén a hangadás olyan formájára is képes volt, amire egyetlen emlőállat sem: a mássalhangzók, elsősorban a zöngés ajakhangok, foghangok kiejtésére is. Márpedig a mássalhangzók kiejtésének képessége a magánhangzókkal kombinálva szótagképzésre, tagolt beszédre nyújt lehetőséget. Az így kialakított beszéd viszont a kommunikáció olyan távlatait biztosítja, melyek az állatvilág — és az emberszabású majmok, de valószínűleg velük együtt az *Australopithecina* — egyetlen tagjának sem adattak meg. A hangulat, riasztás, félelem stb. kifejezése mellett a legtágabb fogalomképzés lehetőségei is megnyíltak így az ember, illetve elődei számára.

Hogy ez mikor következett be? Erre közvetlen, határozott választ nem tudunk még adni. De egy igen jelentős nyomát követni tudjuk. Ha ti. a beszéd-készség révén kitágult agytevékenység lehetőségére gondolunk, lehetetlen



2. ábra. A nagy emberszabásúak koponyájának vázlata: 1. neandertali ősember, 2. mai ember, 3. Plesianthropus, 4. „No. 1470”, 5. „Zinjanthropus”, 6. Australopithecus, 7. gorilla, 8. csimpánz

ennek kibontakozását nem közvetlen kapcsolatba hozni az emberré válás folyamatának legemberibb eseményével, a hirtelen agytérfogat-megnagyobbodással!

Azt hiszem, a beszéd, a gondolatközlés, tapasztalatátadás és -szerzés, pontos információcsere olyan lendületet adott az agytevékenységnek, hogy ezen a ponton vonhatjuk meg a határt a nem-ember és a mai értelemben vett, gondolkodó, környezetét nemcsak felhasználó, de a maga céljaira átalakító, szerszámkészítő ember közt!

IRODALOM

- V. KOENIGSWALD, G. H. R.: Az ember története — Gondolat, 1968
KRETZOI, M.: New Ramapithecines and Pliopithecus from Rudabánya — Nature, 1975 257
KRETZOI M.: Emberré válás és Australopithecinák — Anthropol. Közl. 1976 20
KRETZOI M.: The Rampithecines of Rudabánya (NE Hungary) — IX. Congr. Int. Sci. Préhist. et Protohist. 1977
KRETZOI, M.: Morphogenese der Hominisation als Grundlage der Soziogenese — Internat. Tagung „Anthroposozio-genese — biotischer und gesellschaftlicher Entwicklungsprozess der Menschheit“ — Weimar, 1981
LEAKEY, R. E. F.—R. LEVIN: Origins — New York, E. Dutton 1977
SIMONS, E. L.: Primate Evolution — New York, Macmillan, 1972

Békekutatók konferenciája

A Magyar Tudományos Akadémia intézetközi Békekutató Központja, valamint a bécsi Nemzetközi Békeintézet nemzetközi kerekasztal konferenciát rendezett Budapesten „A fegyverkezési verseny új szakasza és a békekutatás feladatai” címmel. A tanácskozáson a hazai szakértők mellett csehszlovák, lengyel, NDK-beli és

szovjet, valamint dán, egyesült államokbeli, finn, francia, holland, japán, norvég, NSZK-beli és olasz kutatók vettek részt. A konferenciához kapcsolódva az Országos Békatanács fórumot rendezett, melyen a békemozgalommal, a békével, a fegyverkezés kérdéseivel foglalkozó kutatások kapcsolatait és összefüggéseit vitatták meg.

AZ ÖREGEDÉS ÉS AZ IDŐS NÉPESSÉG HELYZETE MAGYARORSZÁGON

Részvételünk az ENSZ Öregedési Világértekezletének előkészítésében

Az ENSZ 1979. évi közgyűlése úgy határozott, hogy kormányközi világértekezletet hív egybe a világnépesség átlagos élettartamának gyors meghosszabbodásával és az időskorú népesség egyre növekvő számarányával kapcsolatos kérdések megvitatására.

Az Öregedési Világértekezlet két teljes munkahétén át — 1982. július 26-tól augusztus 6-ig — ülésezik Bécsben. Az ENSZ 150-nél több tagállamának küldött-ségein kívül a nagy kormányközi világszervezetek (UNESCO, WHO, FAO stb.) és más, a problémakörben illetékes tudományos és egyéb nemzetközi szervezetek képviselői is részt vesznek munkájában.

Kormányzatunk megbízásából Akadémiánk elnökének, Szentágotthai Jánosnak vezetésével Nemzeti Előkészítő Bizottság alakult azzal a kettős feladattal, hogy dolgozza ki a Világértekezlet elé terjesztendő magyar nemzeti beszámolót a hazai népesség öregedéséről és idős népességünk helyzetéről, egyben pedig gyűjtse össze és értékelje ki mindazokat az adatanyagokat és dokumentumokat, amelyekre a Világértekezleten részt vevő magyar delegációnak szüksége lehet az ott felmerülő kérdésekben való állásfoglalásának kialakításához.

E Világértekezlet egybehívásával az ENSZ folytatja azt a hagyományát, hogy időről időre nagy nemzetközi konferenciákat szervez a nem közvetlenül politikai vagy gazdasági jellegű, ámde az egész világnépességet, földünk valamennyi országát többé-kevésbé érintő, azaz globális problémák megvitatására. Mint emlékeztet az elmúlt évtizedben ilyen globális és egyben interdiszciplináris jellegű kormányközi világértekezlet foglalkozott a környezet és a népesedés (főleg a nagyarányú népezsorulat) átfogó problematikájával, s hatalmas visszhangot is keltett világszerte, ráterelve a kormányok és a nemzetek figyelmét a környezetvédelem és a népesedéspolitikai sürgős és sok tekintetben nemzetközi tapasztalatcserét és összehangolást igénylő feladataira.

Első pillantásra úgy tűnhetnék, mintha az átlagos élettartam meghosszabbodása és az idős korosztályok részarányának megnövekedése az össznépesség keretén belül nem rejtene semmi különösebb problémát magában. Hiszen kétségtávol a civilizáció, a tudomány s az egész társadalmi haladás valóságos diadala az, hogy míg például Európának az ipari forradalom kezdőszakaszában részt vevő országaiban a XVIII. század derekán 1000 újszülött közül csak 139 érte meg a 60 éves kort, addig ma ugyanott 1000 újszülött közül nem kevesebb mint 836 számíthat arra, hogy még 60 éves születésnapját is megünnepeletheti.

Bár Európa és Észak-Amerika iparilag erősen fejlett országai jelenleg az élen járnak az átlagos élettartam és az idős korosztályok részarányának megnövekedésében, a népesedési statisztika nemzetközi összehasonlító adatai mégis világosan mutatják, hogy itt világtendenciáról van szó. Például a „harmadik világban” jelenleg mintegy 330 millió a 60 éves és azon felüli népesség száma, de ez az immár nem is két évtizednyi távolságban levő ezredfordulóig 580 millióra fog emelkedni,

ami sokkalta gyorsabb folyamat, mint a „harmadik világban” amúgy is igen gyors általános népességszaporulat.

Megjegyzendő, hogy sehol semmi jel nem mutat arra, mintha az emberi életkor természetes (biológiaiilag meghatározott) felső határa, amit valahol a 100–120 életév táján feltételezhetünk, kitolódott volna. A 100 évnél idősebb emberek ma éppen olyan ritkák a népességben, mint valaha is voltak. A népesség öregedése – csúf és kétes jogú kifejezéssel: „előregedése” – abban mutatkozik meg, hogy a civilizációs haladás, mégpedig elsősorban a népegészségügy és a népjólét fejlődése folytán, manapság a népesség sokkal nagyobb hányada éli meg a magas kort, mint bármikor azelőtt a történelem folyamán.

A mai Magyarország területén 1880-ban kereken 13 500 főt, az akkori össznépesség 2 1/2 e z r e l é k é t tette ki a 80 éves és ennél idősebb lakosság száma. Száz évvel később, 1980-ban már több mint 211 000 fő, a népesség 2 s z á z a l é k a tartozott ugyanebbe a korcsoportba. Azaz az utolsó száz év alatt a mai Magyarország területén 15-s z ö r ö s é r e növekedett a 80 éves és ennél idősebb lakosság száma, miközben az össznépesség mindössze kétszeresére gyarapodott.

Demográfiai előrejelzéseink jelenlegi állása szerint 2000-ben, azaz további három ötéves tervünk leteltével hazánk minden ötödik lakosa 60 éves vagy annál idősebb lesz, vagyis ezen idős korcsoport számaránya a jelenlegi 17%-ról 20%-ra emelkedik. Igaz, hogy ugyanerre az időpontra a 15 éven aluli korcsoport, azaz a gyermek-népesség számaránya előreláthatólag a jelenlegi 22%-ról 17%-ra fog csökkenni. Magyarán: belátható és legtöbbször által még megélhető időn belül több 60 éves és ennél idősebb ember él majd Magyarországon, mint amennyi 15 éven aluli gyermek. (Némely nálunknál iparilag fejlettebb országban már be is következett ez a történelmi precedens nélküli fordulat.)

Van tehát az éremnek egy másik oldala is – az a humánus fejlődés, amelynek következményeként a népesség egyre nagyobb hányada számára nyílik meg a lehetőség magas kor elérésére, egyben egészen újszerű és sürgős megoldásra szoruló társadalmi-gazdasági problémákat is vet fel számunkra. S több-kevesebb időbeli eltolódással „ugyanebben a cipőben jár” az ENSZ Öregedési Világértékeztletén részt vevő összes ország.

Talán egyetlen adat is elegendő annak illusztrálására, hogy szocialista országunk milyen erőfeszítéseket tesz az egyre növekvő időskorú népesség szociális ellátása érdekében: pénzügyi, ill. állami költségvetési szakértőink számításos becslése szerint hazánkban 1970-ben nemzeti jövedelmünk 5,4%-át, 1980-ban pedig már 10,3%-át fordítottuk a nyugdíjkorhatáron felüli népesség szociális ellátására, beleértve ebbe többek között a nyugdíj- és rokkant-ellátási ráfordításokat, az állami költségvetés által fedezett egészségügyi és gyógyszer-ellátási kiadásokat, valamint a tanácsok szociális segélyezési és gondozási kiadásainak megfelelő részét.

Az Öregedési Világértékeztlet számára készült magyar nemzeti beszámoló, amelynek angol nyelvű nyomtatott szövegét az ENSZ már el is juttatta a világértékeztleten részt vevő tagországok és nagy nemzetközi szervezetek illetékes képviselőihez, részletes adatokkal és fejtegetésekkel világítja meg az idős népesség helyzetét, eddigi erőfeszítéseinket az ezzel kapcsolatos kérdések megoldására, semmiképpen sem hallgatva el azokat a komoly problémákat, amelyekre mégtávolról sem sikerült kielégítő megoldást találnunk, s amelyek súlya az elkövetkező néhány évtizedben előreláthatólag még számottevően növekedni fog. Meggyőződésünk azonban az, hogy a szocialista társadalom végső soron olyan lehetőségekkel rendelkezik a legkomolyabb szociálpolitikai és népjóléti problémák megoldására is, mint semmilyen más társadalmi-gazdasági alakulat.

Az alábbiakban közöljük — némi rövidítéssel — az Öregedési Világértékeztet céljára készült magyar nemzeti beszámoló („Hungarian National Report on Aging and the Situation of the Aged Population”) magyar nyelvű szövegét. (A rövidítés során csak a hazai viszonyainkat közelebből nem ismerő nemzetközi közönség számára trott „Bevezetés”-t és az időskorúak helyzetével kapcsolatos hazai jogszabályok tételes felsorolását hagytuk el, mivel az ezekben közölt adatok a Magyar Tudomány olvasói számára ismereteseek.)

Magyar nemzeti beszámoló az Öregedési Világértékeztet számára

I. Az öregedés és az idős népesség főbb demográfiai jellemzői Magyarországon

Az idős népesség és a nyugdíjkorhatár

Az 1980. évi népszámlálás adatai szerint az ország 10 709 500 főnyi össznépességéből 1 830 100 főt, azaz 17,1%-ot tesz ki a 60 év feletti népesség száma. Az ország 5 188 700 főnyi férfi népességéből 757 700 fő, azaz 14,6% a 60 éven felüli, míg az ország 5 520 800 főnyi női népességéből 1 072 400 fő, 19,4% a 60 éven felüli. Mindezek az arányszámok nemzetközi összehasonlításban is magasak, bár egyes iparilag erősen fejlett nyugat-európai tőkés országokban még magasabbakat is találunk. Ami azonban a kelet-európai szocialista országokat illeti, ott az NDK kivételével, ahol a népesség kormegoszlása történelmi okokból különlegesen alakult, Magyarországon a legmagasabb összességében a 60 éven felüliek számaránya.

A demográfiai adatok azt mutatják, hogy ez a számarány, vagyis a 60 év feletti idős-korú népesség részesedése az össznépességben tovább növekszik és a 2000. évben el fogja érni az említett, iparilag igen fejlett nyugat-európai országokban jelenleg tapasztalható igen magas szintet. Ezzel együtt az össznépesség számának csökkenése is várható Magyarországon: 2000-ben mintegy 470 ezerrel lesz kevesebb az ország népessége, mint amennyi 1980-ban volt.

Az öregedés hosszú folyamat, amelynek egyes szomatikus és pszichés jelei már a negyvenes korévekben kimutathatók. Szociálpolitikánk a férfiak számára 60 éves kortól teszi lehetővé a rendszeres kereső tevékenység abbahagyását és biztosítja számukra a nyugdíjat; a nők számára 55 éves korban, öt évvel korábban, figyelembe véve, hogy a kereső munka végzése mellett elsősorban rájuk hárul a gyermeknevelés és a család mindennapos ellátásának gondja. Mivel legrészletesebb adataink jelenleg a nyugdíjkorhatáron felüli népességről állnak rendelkezésre, a továbbiakban beszámolónkban ezt fogjuk időskorúnak tekinteni, kivéve, ahol valami ettől eltérő korcsoportra külön utalunk. Ilyen értelemben Magyarországon jelenleg a lakosság több, mint 20%-a tartozik az „időskorúak”, azaz nyugdíjkorhatáron felüliek sorába. Az időskorúak — köznyelvi szóval: az „öregék” — körének a meghatározása sok tényezőt vesz figyelembe: a népesség egészségi állapotának alakulását, a foglalkoztatási gyakorlatot, a férfiak és nők tevékenységének elbírálásában megnyilvánuló hagyományokat, a történelmileg kialakult jogszabályokat. A minősítés nem jelent merev besorolást: a gyakorlat figyelembe veszi az öregek körében tapasztalható képesség szerinti nagy szóródást, és ennek megfelelően az egyes egyedek megítélésénél rugalmasságot tanúsít, minek következtében a nyugdíjkorhatáron felüliek jelentős része még aktív kereső marad egy időn át a nyugdíjkorhatár elérése után is.

A nyugdíjkorhatáron felüli népességből mintegy 75—76%-ot tesz ki a saját jogon öregségi nyugdíjban részesülők száma. Ehhez járul még az özvegyi nyugdíjban részesülők,

valamint a nyugdíjjogosultságot ugyan nem szerzett, de rendszeres szociális segélyben részesített idős személyek igen számottevő nagyságú csoportja. Egyébként a nyugdíjkorhatáron felüli népességben lényegesen magasabb a nők aránya mint a férfiaké.

A nyugdíjkorhatáron felüliek számaránya a népességben

A nyugdíjkorhatáron felüliek számaránya a magyar népességben 1960 és 1970 között nőtt a leggyorsabban, 1970 és 1980 között nem volt változás és mérsékeltebb emelkedésre lehet számítani az elkövetkező 20 évben. A jelenlegi arányok is már nemzetközi összehasonlításban magasnak minősülnek és 1000 keresőkorúra (15–59 éves férfi és 15–54 éves nő) 357 nyugdíjaskorú jut.

A nyugdíjkorhatáron felüli népesség száma és százalékaránya

Népszámlálási év	Férfiak	Nők	Összesen	Férfiak	Nők	Nyugdíjkorhatáron fe- lüliek száma a népesség %-ában
	száma, 1000 fő			a megfelelő nemű lakosság %-ában		
1960	590	1087	1677	12,3	21,0	16,8
1970	757	1359	2116	15,1	25,6	20,5
1980	763	1435	2198	14,7	26,0	20,5
1990 előre-	818	1525	2343	16,1	28,2	22,3
2000 számított	816	1541	2357	16,5	29,2	23,0

Az időskorúak számának növekedése előreláthatólag a jelenleginél is jelentősebb társadalmi, gazdasági és szociális problémákat vet fel, különös tekintettel arra, hogy: idős-korúak között a 70 éves és idősebbek korcsoportjának aránya tovább növekszik. 1980. január 1-én a nyugdíjkorhatáron felüliek között a 70 éves és idősebbek aránya 40%-ot tett ki, ami a 2000. évben 42% fölé emelkedik. A nyugat-európai országokban a 70 éves és idősebbek aránya magasabb, mint Magyarországon, viszont a szocialista országok között a magyar értéknél csak az NDK mutatója magasabb.

A 60 éves és idősebb népesség százalékos aránya korcsoportok szerint néhány európai országban (1976–1977-ben)

	60–69 éves	70–79 éves	80 éves és idősebb
<i>Magyarország</i>	9,6	6,2	1,8
Bulgária	9,4	5,2	1,4
Csehszlovákia	10,1	5,8	1,5
NDK	9,9	8,2	2,5
Jugoszlávia	7,6	4,1	1,0
Lengyelország	7,4	4,7	1,3
Románia	8,3	4,6	1,2
Szovjetunió	7,9	3,9	1,3
Ausztria	10,4	7,4	2,4
NSZK	10,1	7,4	2,3
Svédország	11,2	7,2	2,8
Egyesült Királyság	10,7	6,7	2,5

II. Az időskorúak társadalmi-gazdasági helyzete, társadalmi státusa, egészségügyi és szociális ellátottsága

Az idős népesség anyagi helyzete és a magyar nyugdíjrendszer

Az időskorúak túlnyomó többségének megélhetését nyugdíj biztosítja. 1980. január 1-én már közel 2,1 millió volt a nyugdíjban részesülők száma, ami az össznépesség 19,4 százalékát jelentette. Számuk — bár nem olyan dinamikusan — a következő évtizedben is tovább szaporodik és becslések szerint 1990-ben meghaladja a 2,3 millió főt.

A nyugdíjjogosultság kérdését utoljára átfogóan az 1975. évi II. törvény szabályozta, amelyet bizonyos fokig módosított az 1980. évi 20. törvényerejű rendelet. A nyugdíjrendszer lényege, hogy a nyugdíjjogosultság a korábban alkalmazásban eltöltött kereső tevékenység eredménye, mellyel a nyugdíjkorhatár betöltését követően lehet élni. Az általános korhatár férfiaknál 60 év, nőknél 55 év. Nyugdíjra az jogosult, aki 10 év szolgálati időt szerzett. (1991-től 20 évi szolgálati idő után jár nyugdíj.) A nyugdíj összege a szolgálati időtartam és az utolsó öt évből kiválasztott három év havi átlagkeresetének függvénye. Ennek megfelelően az azonos években megállapított nyugdíjak jelentősen szóródnak, kifejezve a munka szerinti elosztásból adódó kereseti különbségeket és a munkában töltött idő hosszát. A jogrendszer szerint a nyugdíj elérheti az utolsó kereset 75 százalékát is.

1980-ban a nyugdíjak és járulékok átlagos havi összege 2300 forint volt, ami az átlagbérekhez viszonyítva, annak 58%-át tette ki. Az átlagos nyugdíjak összegét tekintve a nők helyzete kedvezőtlenebb, mint a férfiaké, tükrözve az aktív keresők jövedelménél és részben képzettségénél is megmutatkozó különbséget. Az átlagos nyugdíjak emelkedésében szerepe volt a nyugdíjak évenkénti automatikus — 2%-os — növelésének is, valamint a legalacsonyabb nyugdíjak ismételt rendkívüli emelésének.

A nyugdíjasok jövedelmi viszonyait elsősorban a nyugdíj összege határozza meg, de életszínvonaluk jelentős mértékben függ a háztartás és a család összetételétől és nagyságától, a háztartásban levő aktív és inaktív keresők, valamint az eltartottak számától, az egyéb jövedelmektől és a nyugdíjas lehetséges munkajövedelmétől.

1980-ban a nyugdíjasok mintegy 40 százaléka élt olyan háztartásban, ahol aktív kereső is volt. Ezekben a háztartásokban a családon belüli jövedelmi viszonyok az öregek, illetve a velük együttélő aktív keresők korától, családi életciklusbeli helyétől függött. A nyugdíjba menetel után gyakori jelenség, hogy a nyugdíjas támogatja a vele együttélő, pályája kezdetén levő gyermekét és annak családját, míg később megfordul a családon belüli anyagi segélyezés iránya és a nyugdíjas lesz a támogatott.

A családi helyzet a legelőnytelenebb azon nyugdíjasok számára, akik olyan házastárral élnek együtt, aki nem dolgozik és korábban is inaktív volt, így nem szerzett nyugdíjjogosultságot. Ezekben a háztartásokban egy nyugdíj a kis összegű házastársi pótlékkal kiegészítve két személy eltartására szolgál.

A nyugdíjas háztartások jövedelmében a fő tételt — közel kétharmados súllyal — a nyugdíj képezi. Jelentős, több mint 30 százalékos, a különböző munkajövedelmek aránya is, elsősorban a mezőgazdasági kisegítő gazdaságokból származó jövedelem. Ez utóbbi elsősorban azon nyugdíjasok életében játszott fontos szerepet, akik korábban mezőgazdasági szövetkezeti parasztok voltak, de még a munkás nyugdíjasoknak is több, mint a fele rendelkezett ilyen gazdasággal. Az időmérleg vizsgálat eredménye szerint a 60—69 éves nyugdíjas férfiak több, mint fele végez jövedelemkiegészítő mezőgazdasági munkát.

A keresettel járó munkavégzés másik formája a részmunkaidős munkavállalás.

Az általános rendelkezések szerint az, aki saját jogú nyugdíjat élvez, évi 840 órában folytathat kereső tevékenységet. Az özvegyi jogú nyugdíjasok kereső tevékenységére nem vonatkozik ez a korlátozás. 1979-ben 406 ezer nyugdíjas — az összes saját kereső

munkája után nyugdíjat élvező mintegy 30 százaléka — folytatott nyugdíjasként kereső foglalkozást. E kereső tevékenység révén a dolgozó nyugdíjasok havi átlagban 1200 Ft jövedelemhez jutottak, ami több, mint 50 százaléka a havi átlagos nyugdíjnak.

A foglalkoztatott nyugdíjasok közel fele a 60–69 évesek korcsoportjába tartozik, de jelentős a 70 éves és idősebb korban foglalkoztatottak száma is. Ez azt jelenti, hogy a 60–69 éves nyugdíjasok közel 30%-a, a 70 éves és idősebb nyugdíjasok mintegy 12%-a volt részmunkaidős alkalmazásban.

A foglalkoztatott nyugdíjasok 78%-a fizikai, 22%-a nem fizikai (szellemi) munkakört töltött be.

Részfoglalkozású munkavállalásra elsősorban azoknak van lehetőségük, akik nemrégien mentek nyugdíjba és így a munkavégzés viszonylag magasabb nyugdíjat egészít ki. Azoknak viszont, akik korábban mentek nyugdíjba és általában alacsonyabb nyugdíjat kapnak, már nemigen van lehetőségük nyugdíjukat pótolni. Ez jelentős részt magyarázható a munkakészség gyengülésével, de szerepe van annak is, hogy az idősebbek már nem rendelkeznek olyan személyes kapcsolatokkal sem, amelyek foglalkoztatásukat elősegítenék.

A nyugdíjkorhatáron felüliek közül mintegy 165 000 minősül aktív keresőnek, e korcsoport 7,5 százaléka. Ők azok, akik még teljes munkaidőben dolgoznak. Az aktív keresők aránya a következő volt az egyes korcsoportokhoz tartozó teljes népességben:

A teljes munkaidőben dolgozók aránya az egyes korcsoportokhoz tartozó össznépségben

	• Férfi	Nő
55–59 éves	—	18,9
60–64 éves	13,4	9,1
65–69 éves	5,4	5,5
70 éves és idősebb	3,1	2,3

A nyugdíjkorhatáron felüliek harmadik csoportját az *eltartottak* képezik. Ezek száma 1980. január 1-én 372 000 volt. Nagyobb részük nyugdíjas házastársa, aki után a nyugdíjas házastársi pótlékot kap nyugdíjához. Kisebb részük, mintegy 150 000 magányos személy, aki élete folyamán nem szerzett nyugdíjjogosultságot. Ezekről egy egészségügyi minisztériumi rendelet alapján rendszeres szociális segély folyósításával gondoskodnak. Ilyen segélyre jogosult a 18. életévét betöltött munkaképtelen, illetve rokkant személy, akinek életfenntartását biztosító vagyona nincs és keresete alatta marad egy meghatározott értékhatárnak. Munkaképtelennek kell tekinteni automatikusan a 65. életévét betöltött nőt és a 70. életévét betöltött férfit. A rendszeres szociális segélyre való jogosultságot, valamint annak összegét a helyi tanácsok állapítják meg és folyósítják. Az öregeknek ez a csoportja az, amely mind alacsony jövedelme, mind társadalmi izolálódása, magányossága miatt a legnehezebb helyzetben van, és amely a szociálpolitika számára az öregek között a legtöbb feladatot adja.

Az időszerűak családi helyzete

A produktív munkából való kiválás — bár eltérő mértékben — többnyire jelentékeny változást eredményez a nyugdíjasok életében. Az új életmódra történő átállás számos problémát vet fel, amelyeknek feloldása egyéni tényezők (az egyén biológiai és pszicho-

lógiai öregedésének foka, társadalmi aktivitás stb.) mellett nagymértékben függ a családi körülményektől is. Azoknak a nyugdíjasoknak, akik még házasságban élnek, a házastársi kapcsolat nyújthat segítséget új életük kialakításához, azoknál pedig, akiknek gyermekük van és az velük együtt lakik, vagy nem nagy távolságra van tőlük, a gyermek—szülő viszony tölthet be fontos szerepet. E családi kapcsolatok nem mentesek a konfliktusoktól, de a szociológiai vizsgálatok azt mutatják, hogy az esetek többségében az öregek családjuktól nemcsak várják, de meg is kapják a segítséget.

Családi állapot szerint 1980-ban a nyugdíjkorhatáron felüliek, s ezen belül a 70 éves és idősebbek a következőképpen oszlottak meg:

Az időskorúak százalékos megoszlása családi állapotuk szerint

	Férfi		Nő	
	Nyugdíjkorhatáron felüli	70 éves és idősebb	Nyugdíjkorhatáron felüli	70 éves és idősebb
Nőtlen, hajadon	4,1	3,8	6,0	6,7
Házass	77,9	69,6	46,0	24,3
Özvegy	15,4	24,7	43,2	66,1
Elvált	2,6	1,9	4,8	2,0
Összesen	100	100	100	100

Az öregek — nyugdíjkorhatáron felüliek — mintegy 15 százaléka él egyedül. A férfiaknál ez az arány csak 7 százalék, a nőknél viszont 20 százalék. Azoknál az öregeknél, akik már nyugdíjasok, magasabb az egyedül élők aránya: 21 százalék.

Az időskorúak mintegy 80 százalékanak él gyermeke. A nyugdíjasok és gyermekeik kapcsolata azoknál az öregeknél a legintenzívebb, akik egy lakásban laknak. Ez elég gyakori jelenség. Az időskorúaknak mintegy egyharmada él együtt nagykorú gyermekével. A két felnőtt generáció együttélése vagy úgy alakul ki, hogy a gyermek a szülői lakásban marad és odahozza házastársát is, vagy pedig úgy, hogy az idős szülőt a gyermek odaveszi saját lakásába, háztartásába.

Leggyakrabban azok az időskorúak élnek egyedül, akiknek nincs élő gyermekük, de előfordul ez viszonylag nagyobb gyermekszám esetén is, különösen, ha más településen élnek mint gyermekeik. Megjegyzendő, hogy mind az öregek, mind a fiatalok körében az a többség véleménye, hogy ha csak lehet, jobb az öregeknek és felnőtt gyermekeiknek külön lakásban élniük.

Az idős nők körében lényegesen gyakrabban fordul elő, hogy egyedül laknak; ennek legfőbb oka a férfiak és nők családi állapot szerinti megoszlása. Az öregek leggyakoribb lakótársa férjük vagy feleségük: a nők között sokkal több az öreg, s ezért élnek nagyobb arányban magányosan.

Az időskorúak területi eloszlása és lakásvizonyai

Az időskorúak aránya Budapest népességében a legnagyobb és a többi városokéban a legalacsonyabb: Budapesten 24,3, a községekben 21,5, a többi városban 17,0 százalék a nyugdíjkorhatáron felüliek aránya.

Az öregek lakásvizonyai néhány alapmutató szerint kedvezőbbek, mint az országos átlagé. Így a nyugdíjasok háztartásaiban kisebb a laksűrűség, akár a szobák száma, akár

a szobaterület nagysága szerint számítjuk. Ezzel szemben a lakfelszereltség színvonala már valamivel alacsonyabb a többi háztartásénál.

Az igazi probléma a mozgásképeség csökkenése után jelentkezik, amikor az addigi lakás már nem biztosít megfelelő keretet a további életvitelhez, az addiginál jobb lakáshoz csak nehezen jutnak az öregek hozzá. Ebben közrejátszik saját nehézségük is, túlzott ragaszkodásuk a megszokott környezethez.

Az elmúlt évtizedben speciális lakóházak, ún. nyugdíjas házak építése indult meg. Ezek a házak az ott lakó öregeknek szolgáltatásokat, szükség szerint egészségügyi felügyeletet is biztosítanak. Az akció még kezdeti stádiumban van és az eddig megépült mintegy tucatnyi házban a nyugdíjas népességnek csak töredéke talált elhelyezésre.

A nyugdíjasoknak gyermekeikkel való magas együttlakási aránya a második világháború óta tartósan fennálló és csak a közelmúltban enyhülő lakáshiány következménye. A felnőtt nőtlen — hajadon gyerekek ritkán válnak ki a szülői házból és zömük házassodás után is egy ideig még együtt él a szülők lakásában. Rendszerint több évre van szükség, míg sikerül a fiataloknak az önálló otthont megteremteni és a szülők magukra maradnak. Az öregek élete folyamán később gyakran bekövetkezik az újabb összeköltözés akkor, amikor az egyik szülő halála következtében a másik magára marad, feladja önálló háztartását és a gyermek lakásába megy lakni. Az ilyen összeköltözés előnyökkel járhat a fiatalabb generáció számára is — az idős szülő átveszi a háztartási munkákat; ellátja, gondozza unokáit; nagyobb lakáshoz jut így a család —, de biztosítja a családi gondozást az öregek is megrokkulás, tehetetlenné válás esetében.

Az idős népesség egészségügyi és szociális gondozása

A magyar egészségügyi ellátásnak integráns része az öregek körében végzett gyógyító — megelőző tevékenység. A megbetegedéseknek az életkor előrehaladásával természetesen szaporodó száma szükségszerűen igényli az idősek számára az egészségügy teljes ellátó kapacitásának jelentős — néhány területen túlnyomó — arányát. Az időskorúakkal kapcsolatos teendőket kiterjeszti, hogy a betegségek többsége e korban sajátos — gyakran hosszú ideig rejtett, lappangó — formában alakul ki, igen jelentős a szövődmények száma és számos esetben súlyosabb a kórlefolyás, rosszabb a gyógyhajlam, mint a fiataloknál. A többnyire krónikus formában zajló megbetegedések, melyek elsősorban az idősek egyébként is beszűkült aktivitását, mozgáskészségét veszélyeztetik, rendkívül ápolásigényesek és lefolyásuk, kimenetelük szoros összefüggésben áll azzal a pszichoszociális helyzettel, ami az egyes idős személyeket esetenként jellemzi.

Egy 1974. évben végrehajtott, a lakosság két ezrelékére kiterjedő adatgyűjtés szerint a 60 éves és idősebbek korcsoportjában három lakos közül csak egy volt teljesen egészséges a megfigyelt idő alatt. A nyugdíjasokra vonatkozó adatfelvétel szintén alátámasztja ezt a megállapítást; a nyugdíjasok 60%-a volt tartósan beteg.

Tartósan betegnek azok a személyek minősültek, akiknek betegsége három hónapnál régebben kezdődött, vagy betegségük, sérülésük következtében rokkanttá váltak. A betegség kezdetének időpontjától függetlenül tartósan betegnek minősültek azok a személyek, akik tbc-ben, cukorbetegségben vagy valamilyen idült, nem fertőző betegségben szenvedtek (pl. agyvérzés utáni állapotok, gyomorfekély, mozgásszervi betegségek stb.).

A tartósan megbetegedettek aránya a nők között valamivel magasabb, mint a férfiaknál.

A nyugdíjas felvétel által vizsgált nyolc hónap alatt a megfigyelt nyugdíjasok közel 12 százaléka részesült kórházi ellátásban, a tartós betegeknek 18 százaléka. Az öregek kórházi elhelyezését csak részben indokolják az egészségi szempontok, sokszor a szociális helyzet teszi szükségessé: nincs, aki őket odahaza ápolja, ellátja. A vizsgálat során meg-

Tartós megbetegedések gyakorisága korcsoportonként
és nemenként

	100 nyugdíjas	
	férfi	nő
	közül tartósan beteg	
55—59 éves	—	54
60—69 éves	51	58
70—79 éves	56	64
80 éves és idősebb	56	61

kérdezett nyugdíjasok 5 százaléka mondta, hogy betegség esetén senkije sincs, aki ápolná. A többség háztartásának tagjaira számíthat.

Az egészségügyi hálózat és a tartósan betegek régi problémája, hogy a szociális otthonok felvevőképességének korlátai miatt feltűnően sok a tartósan, azaz legalább egy éven túl kórházakban ápolat időskorúak aránya. Ezeknek egy jelentős része valójában nem igényelne tényleges kórházi elhelyezést, ha erre a célra más, elsősorban szociális otthoni gondozás — megfelelő mértékben — rendelkezésre állna.

A krónikus-utókezelő kórházi ágyak és a szociális otthonok férőhelyeinek elégtelen kapacitása különösen a fővárosban és a nagyobb vidéki városokban okoz gondokat, ahol a családok gondozási képessége és toleranciája kisebb az időskorúakkal szemben, mint vidéken. Prognózisunk szerint a növekvő urbanizáció még tovább növeli a városi szociális otthonok iránti szükségleteket a jövőben.

A már gondozásra, ápolásra szoruló öregek zömének ellátása ma családjukra, hozzátartozóikra hárul. Az öreg férfiak esetében elsősorban a náluk többnyire fiatalabb feleségük az, akire számíthatnak, hiszen a 75 éves és idősebb férfiak 62 százalékanak él még a felesége, míg a hasonló korú nőknek csak 16%-a számíthat házastársára.

Egy szociológiai vizsgálat szerint a megkérdezett házasságban élő öregek 61 százaléka mondta, hogy betegség esetén házastársa látja el és 14 százaléka, hogy gyermeke. Az özvegy és elváltaknál a gyerekek voltak a legfontosabbak — 37 százalék számított rájuk —, de közöttük már sok szorult a szomszédokra, illetve nem tudott senkit se megnevezni. A válaszokat azonban bizonyos fenntartással kell fogadnunk, mert tudjuk, hogy a betegek, rokkantak ellátása feladatának az öregek gyermekei és házastársuk csak nagy nehézségek közepette tudnak eleget tenni mindaddig, amíg maguk is nem érik el a nyugdíjas kort. A magyar családokra ma általánosan jellemző, hogy férj és feleség egyaránt kereső és így a betegápoló, gondozó feladatok elvégzését a napi nyolc órai kereső munka mellett kell megoldani. Éppen ezért a családoknak is segítségre volna szükségük ahhoz, hogy a gondozásra szoruló öreget saját otthonában ellássák.

Az öregekkel foglalkozó magyar szociálpolitika elfogadta azt a tudományos megállapítást, hogy az öregek számára fizikai és mentális képességeik megőrzése érdekében az a kívánatos, ha saját otthonukban maradhatnak, amíg csak lehet. Ennek megfelelően indult meg az 1960-as évek végétől a házi gondozói szolgálat kifejlesztése, melyet utoljára egy 1976. évi egészségügyi miniszteri rendelet szabályozott. A gondozói hálózatot a helyi tanácsok szervezik. Az 1980-as évek elején mintegy 35 000 személy részesült ilyen gondozásban. Az egyedülálló 75 évesek és idősebbek számához viszonyítva a gondozásban részesülők aránya 25 százalék, a 80 éves és idősebbekhez viszonyítva 60 százalék. Ez a két arány jelzi, hogy a gondozói hálózat fejlettsége még távolról sem elegendő, hiszen

szükség volna segítő szolgálatára az egyedülállók ellátása mellett a családokban élő rászorulóknak egy részének gondozásánál is, ott, ahol a család a már jelzett okok miatt nem képes e feladatot egyedül ellátni. Jelenleg mintegy 16 ezer gondozó, közülük 14 600 társadalmi gondozó, áll rendelkezésre; számuk az elmúlt 10 év alatt rohamosan nőtt, de hasonló fejlődésre van a következő évtizedben is szükség.

A mozgásképes öregek ellátásában növekvő szerepet töltenek be az öregek napközi otthonai, amelyek a kedvezőtlen szociális helyzetben levő idős, koruk vagy fogyatékoságuk miatt munkaképtelen, illetőleg csökkent munkaképességű, de mozgásra képes személyek nappali gondozására szolgáló szociális intézmények, amelyek a gondozottak nappali tartózkodását, étkeztetését és kulturális igényeik kielégítését szolgálják. E célra 15 évvel ezelőtt 75 otthon állt rendelkezésre, jelenleg 835, amely 24 ezer személy ellátására ad lehetőséget. A napközi otthonok közel kétharmada naponta három, közel egyharmada pedig két alkalommal biztosít étkeztést. Ezek az intézmények nem annyira az anyagi támogatás eszközei, mint inkább társas kapcsolatot biztosítanak az öregek számára és egyszerűsítik a napi étkeztést.

A szociális otthonok feladata, hogy a koruknál, nem kielégítő egészségi állapotuknál vagy szociális helyzetüknél fogva önmaguk ellátására nem képes felnőttek ellátását, gondozását biztosítsák. A ma működő szociális otthonok ennek a feladatnak csak részlegesen, és területenként változó módon tudnak eleget tenni.

1980 év végén 269 otthonban 32 400 rászorultat gondoztak. Ez lényegesen kisebb annál, mint ahányan valóban rászorulnának az intézményekben való elhelyezésre. A magyar szociálpolitika a szociális otthonokban való elhelyezést csak abban az esetben tartja megoldásnak, ha már más kiút nincs. Ezen tudományosan indokolt álláspont elfogadása mellett is meg kell állapítani, hogy a férőhelyek jelenlegi száma semmiképpen sem elégséges. Gondot okoz, hogy a jelenleg működő szociális otthonok jelentős része régen épült, sok közülük más célra készült, és ezért a mai követelményeknek már nem tud eleget tenni.

Az öregek egy részének életkörülményeit negatívan befolyásolja az országban lezajlott és ma is folyó nagyarányú területi mobilitás. A fiatalok elköltözése miatt a kisebb települések közül sokban a népesség különösen elöregedett és a magukra maradt öregek a csökkent létszámú és zömmel távolabbi munkahelyre járó aktív korúaktól kevés segítségre számíthatnak mindennapi gondjaik megoldásában. Az öregek nehézségét növeli a csökkenő népességű települések igazgatási szervezetének, szolgáltatási hálózatának folyamatos elsorvadása is.

Az öregek státusa és szerepe a társadalomban

Két alaptípusa különböztethető meg az öregek által elfoglalt társadalmi státusoknak Magyarországon: az egyik az aktív jellegű, amelyet az jellemez, hogy e típusba tartozók nemcsak önmaguk ellátásáról tudnak gondoskodni, hanem olyan tevékenységekre is képesek — és végzik is ezeket —, amelyek mások szükségleteinek kielégítését segítik elő; a másik típus viszont már önmaga ellátásához is segítségre, mások közreműködésére szorul. A két típus között számos átmeneti forma található, olyanok, amelyek esetében az ide sorolhatók még tudnak mások, elsősorban velük együttélő családtagok számára hasznos munkát végezni, de ugyanakkor sok dologban rászorulnak környezetükre, és annak segítsége nélkül már nem tudnának megenni.

Bár mind a két alaptípus előfordul valamennyi időskorú korcsoportban, mégis indokoltnak látszik a 70 éves korhatárt olyannak tekinteni, amely alatt az első típus az elterjedtebb, míg e korhatáron felül már a második típus válik dominánssá.

Mint láttuk, a nyugdíjkorhatár felettiek 7,5%-a minősül még aktív keresőnek. 70 éven alul ez az arány 11%, 70 éven felül viszont csak 2,6%. Hasonlóképpen nagy a különbség a már nyugdíjasként részmunkaidőben foglalkoztatottak esetében is.

A fenti adatok azt jelzik, hogy a magyar társadalom alkalmat ad a még munkaképes öregek jelentős része számára ahhoz, hogy részt vegyenek a társadalmi termelésben. A kiegészítő gazdaságok intézményének kialakításával pedig még további időskorúak számára nyílt lehetőség arra, hogy termelőmunkát végezzenek. Azonban még nincs kimerítve a munkaképes öregek aktivizálásának lehetősége; főleg a szociális szolgáltatások terén képzelhető el, hogy a mai helyzetnél sokkal nagyobb mértékben működjenek közre a gyermekek, a betegek és a második típusú csoportba tartozó öregek gondozásában.

Az öregek egy része aktívan bekapcsolódik a társadalmi szervezetek munkájába, és ott található a választott testületekben is.

Sokat az tart vissza a közösség számára végzendő munkától, hogy saját családjukon belül nélkülözhetetlen és energiájuk jelentős részét igénybe vevő háztartási vagy családi tevékenységeket folytatnak. Egyik fő területe e munkáknak az unokák ellátása és nevelése. Ezt a feladatot elsősorban azok a még munkaképes idős nők látták el, akik unokájukkal közös háztartásban éltek. Egy, a hatvanas évek végéről származó vizsgálat eredményei szerint az unokával rendelkező idős nők mintegy 42%-a vett ekkor részt az unokák nevelésében. De jut feladat a nagyapáknak is; ugyanezen vizsgálat szerint a nagyapa státusú idős férfiak 31%-a volt ilyen tekintetben aktív.

Az öregek nemcsak az unokák számára végeznek munkát, hanem számottevő az a segítő szolgálat, amelyet más rokonaiknak, szomszédaiknak, ismerőseiknek teljesítenek. A magatehetetlen öregek mindennapi otthoni ellátásában ma jelentős részt vállalnak a még munkaképes öregek, de ápoló, gondozó munkájuknak sokat köszönhetnek a nyugdíjkorhatár alatti betegek, rokkantak is.

A már munkaképtelen és részben vagy egészben gondozásra szoruló öreg-típus ellátásának problémáival egyaránt foglalkoznak az illetékes országos hatáskörű szervek, a területi igazgatás szervezetei, társadalmi szervek, különböző specializált intézmények, a Vöröskereszt is, azonban ennek ellenére még nem mondhatjuk, hogy minden rászorulóhoz eljut a társadalom segítsége. A szolgáltatási szervezetek kapacitása jelentősen nőtt az elmúlt két évtizedben, de elmaradt az öregek, különösen a második típusú öregek számának ugrásszerű emelkedésétől. A tennivaló ezért még változatlanul sok, elsősorban az öregeket megszokott otthonukban ellátó házi gondozói hálózat fejlesztése terén, de a szociális otthonok mennyiségi és minőségi fejlesztése vonatkozásában is, továbbá az öregek lakásmobilitásának fokozása szempontjából.

Vannak társadalmi feladatok, amelyek mind a két típusú öregek szükségleteinek kielégítését szolgálják. Ilyen az öregkorban megnövekvő szabadidő felhasználásának tartalmasabbá tétele, amit különösen fontossá tesz az a tény, hogy a következő két évtizedben jelentősen megnő az idős népesség kulturális és iskolázottsági színvonala. A szükségletek kielégítése részben anyagi kérdés: a nyugdíjazás után megcsappant jövedelem kevesebb költséges szórakozást enged meg, mint amennyire most már idő nyílna. E téren érdemleges segítséget kapnak az öregek a különféle nyugdíjasoknak nyújtott kedvezményekkel.

A magyar társadalomban öröndetes módon mind több nyilvánosságot kap — többek között a sajtóban, a rádióban és a televízióban — az időskorú népesség problémáinak tárgyalása, s fokozott figyelem fordul az öregek tiszteletre méltó tudásának és élettapasztalatának hasznosítása felé is.

Annak illusztrálására, hogy az időskorú népesség szerepe hogyan nő és válik azonos súlyúvá a fiataloké, még oktatásban részesülő népességgel, az alábbi táblázatot mutatjuk be:

A 0—14 éves gyermekek és a 15—24 éves tanulók együttes százalékos aránya, valamint a nyugdíjkorhatáron felüliek százalékos aránya Magyarország népességében 1960-ban, 1980-ban és 2000-ben

	1960	1980	2000 (becslés)
Gyermek és tanuló	27,6	25,4	19,5*
Nyugdíjkorhatáron felüli	16,8	20,5	23,0
Együtt	44,4	45,9	42,5

* Az 1980. évi iskolázási arányok felhasználásával számítva.

A táblázatból kitűnik, hogy Magyarországon 1980-ig (mint több más országban is) mind nagyobb hányadát tették ki a lakosságnak a gyermekek — tanulók és az öregek együttesen és szűkült az őket eltartó munkaképeskorú népesség aránya; 2000-ig folytatódik az öregek arányának emelkedése, viszont előreláthatólag ennél erősebben fog csökkenni a gyermekek és tanulóké.

A XX. század második felében lezajló elöregedéssel egyidőben felgyorsult a technikai fejlődés hazánkban is. Ez azzal járt, hogy a keresők szakmai ismeretei állandó bővítést, kiegészítést kívánnak: gazdasági szükségszerűséggé vált a permanens tanulás.

Az új ismeretek, különösen pedig az új termelési gyakorlat elsajátítása a kor előrehaladtával nehezebbé válik és ez feltétlenül akadályozza azt, hogy az időskorúaknak jelentős csoportjai munkahelyükön, korábbi beosztásukban tovább dolgozzanak egy-egy nagyobb átszervezés, modernizálás után. Ezzel a jövőben is számolni kell, bár az elkövetkező évtizedekben az öregkorba belépők már korábban, karrierjük egész tartama alatt jobban hozzászoknak a folyamatos változásokhoz, a szakmai tudás elvüléséhez és az új dolgok megtanulásának szükségességéhez.

Valószínű, hogy ennek ellenére is a nyugdíjkorhatáron felüliek gazdasági aktivitásának fő formája a részfoglalkoztatás keretében valósul meg. Az öregek foglalkoztatása megkívánja a munka szervezetének továbbfejlesztését. Az új munkavégzési formák, mint a rugalmas munkabeosztás módozatainak kipróbálása az öregek foglalkoztatásánál történhetik, és ezáltal az öregek közvetve elősegíthetik a gazdasági szervezés innovációs folyamatát.

Gerontológiai kutatások Magyarországon

A gerontológiai kutatás ágai közül hazánkban a geriátriai és geronto-biológiai vizsgálódások tekinthetnek vissza a legnagyobb múltra.

Megemlíthetjük, hogy *Verzár Frigyes*, akit ma világszerte a modern kísérleti geronto-biológia egyik megalapítójaként tisztelnek, Magyarországon született és itt is élte le életének első felét; egyik alapítója volt a Magyar Tudományos Akadémia tihanyi biológiai kutatóintézetének (1927). A Debreceni Orvostudományi Egyetemen 1976-ban létesült Gerontológiai Kutatócsoport 1979 óta mint az Anconában (Olaszországban) székelő *Verzár Frigyes Nemzetközi Kísérleti Gerontológiai Laboratórium* magyar szekciója működik.

Korányi Sándor, a funkcionális vesepatológia egyik megalapítója s a fiziko-kémiai vizsgálómódszerek diagnosztikai alkalmazásainak egyik úttörője, 1937-ben tette közzé „Az öregedésről” című tanulmányát. Ebben azt a nemzetközi irodalomban sokat idézett

és a geriátriai kutatásban ma is érvényes kiindulópontnak tekintett megállapítását fejtette ki, hogy az öregedés első jele az adaptációs készség csökkenése. Ez a tétel egyébként kiterjesztett értelemben ma már az öregkorra vonatkozó szociálpszichológiai és magatartás-vizsgálatokban is megerősítést nyert.

III. Az öregedés mint nemzeti és globális probléma

A népesség elöregedése és a társadalmi fejlődés

A népesség elöregedése más demográfiai és társadalmi változásokkal együtt ment végbe a XX. század folyamán. A halálozási kor kitolódása mellett zajlott le a születések erőteljes csökkenése, amely miatt a népesség korstruktúrájának ábrája a korábbi piramisból egyre inkább lassan keskenyedő oszloppá vált.

Magyarország népességének korösszetételében bekövetkezett változások
a XX. század folyamán

Népszámlálások	Az egyes korcsoportok százalékos aránya az össznépességben			
	0—14	15—39	40—59	60 éves és idősebb
1900	34,9	38,7	18,9	7,5
1920	30,6	41,3	19,1	9,0
1941	26,0	40,6	22,7	10,7
1949	24,9	38,8	24,7	11,6
1960	25,4	36,8	24,0	13,8
1970	21,1	37,0	24,8	17,1
1980	22,0	35,7	25,2	17,1
2000 (előreszámított)	16,5	35,0	28,7	19,8

A fiatalok arányának csökkenése azonban nem hozta magával a fiatalok eltartásával, felnevelésével járó kiadások csökkenését, mivel a társadalmi változások miatt mind jobban meghosszabbodik az az életszakasz, amelyben iskolai, majd a hivatási pálya, a kereső munka felkészítésére, s általában a felnőtt társadalmi, gazdasági aktivitásra felkészítő tanulmányok folynak. Hazánkban csupán az utolsó 20 év folyamán a 14, 15—19 és 20—24 éves korcsoportokban a következő volt a rendszeres oktatásban részesülő tanulók százalékaránya:

	1960	1970	1980
14 éves	69,4%	86,1%	95,1%
15—19 éves	32,4%	45,7%	50,0%
20—24 éves	3,4%	5,9%	5,7%

A társadalom kereső tagjai által megtermelt nemzeti jövedelemből növekvő részt kívánt így a tanuló fiatalság ugyanakkor, amikor sor került az öregek számának rohamos emelkedésére, s ezzel együtt egyre nagyobbakká váltak a nyugdíjköltségek és egyéb, az öregek ellátásából és gondozásából adódó szociális kiadások. Ez magyarázatul szolgál arra, hogy milyen egyéb szociális problémák teremtette igények fékeztek az idős korúak ellátására szolgáló intézmények kifejlesztését. Előreláthatólag e kétféle korcsoport szükségleteiből adódó szociális terhek a jövőben még nagyobb hányadát igénylik az évente megtermelt nemzeti jövedelemnek.

Szervezett gerontológiai kutatások hazánkban az ötvenes évek első fele óta folynak és ezek megindítása *Haranghy László* nevéhez fűződik, aki a Magyar Gerontológiai Társaság megalapítója és első elnöke volt. 1965-ben alakult meg az a kutatócsoport, amely ma a Budapesti Semmelweis Orvostudományi Egyetem keretében mint Gerontológiai Központ fejt ki igen jelentős terjedelmű kutatótevékenységet. Vizsgálatai közül kiemelkedő fontosságúak azok a longitudinális megfigyelések, amelyek egészséges öregek státusának változását követik. Biológiai, hisztokémiai, elektronmikroszkópos, biokémiai, élettani, immunológiai, neurológiai kutatások folynak. A magyar kutatások különösen nagy gondot fordítanak a sejtek változásának vizsgálatára. Mindezek alapján foglalkozik a központ a várható élettartam kitolásának lehetőségével, a nyugdíjazásra való előkészítéssel, az öregek foglalkoztatásának lehetőségével és a gondozásra szorulóknak ellátásával is. Az időskori pszichiátriai kutatások koordinálását a Magyar Pszichiátriai Társaság Gerontopszichiátriai Szekciója végzi.

Az Egészségügyi Minisztérium Metodológiai Osztályaként működik az 1970-ben alakult Szociális Intézetek Központja, ahol széles körű gerontológiai kutatások összpontosulnak, s további geriátriai kutatóbázist jelent e minisztérium 1973-ban létesült Arteriosclerosis Kutatócsoportja is.

Ami mármost a szociál-gerontológiai és geronto-demográfiai kutatásokat illeti, ezeknek legjelentősebb bázisa a Központi Statisztikai Hivatal és a Magyar Tudományos Akadémia Szociológiai Kutatóintézete.

A Központi Statisztikai Hivatal már az 1960. és 1970. évi népszámlálások feldolgozása során is külön vizsgálatot végzett a nyugdíjaskorú népesség helyzetére vonatkozólag. „Az öregek helyzete és problémái” címmel és „Magyarország legöregebb lakói” címmel 1972-ben, ill. 1977-ben megjelent széles körű szociál-gerontológiai és statisztikai megalapozottságú monográfiák nemzetközileg is jelentős visszhangot keltettek.

A gerontológiai problémák szociológiai irányú megközelítésére főleg az Akadémia Szociológiai Kutatóintézetében folynak vizsgálatok. Az öregek státusára, családi elhelyezkedésére, ill. elmagányosodására, mindennapi életkörülményeire vonatkozó hazai kutatásainknak ez a legfőbb központja, amely 1981-ben külön megbízást kapott a kormányzattól szocialista társadalmi viszonyainknak megfelelő átfogó szociálpolitikai koncepció kialakítását célzó országos kutatások koordinálására. E koncepció keretébe kell majd beilleszkednie az idősek és aggodó szociális problémái megoldásának is.

IV. Elvek, tervek és ajánlások

Magyarországon jelenleg napirenden van az idős népességnek immár túlnyomó részére kiterjedő állami nyugdíjrendszer, valamint az ezt kiegészítő öregkori szociális segélyezési rendszer átfogó felülvizsgálata és korszerűsítésének kimunkálása.

Mint szocialista szociálpolitikánk továbbfejlesztésére és kibontakoztatására irányuló minden más szorgos vizsgálódásunk és előkészületünk, természetesen ez sem jelenti azt, hogy mostani nehéz gazdasági helyzetünkben mindjárt óriási lépéseket tehetnénk előre

elgondolásaink és céljaink megvalósítása felé. Éppen ellenkezőleg, amíg le nem küzdöttük gazdasági nehézségeinket, addig nagyon takarékosan kell bánnunk szűkös és sok irányban lekötött erőforrásaikkal. Csak fokozatosan, kis lépésekben, sokszor a legsürgetőbb intézkedésekre szorítkozva haladhatunk előre az idős népesség életkörülményeinek megjavítását célzó szociálpolitikánkban is.

Az időskorúak és öregek ellátásának legfőbb pilléréül szolgáló állami nyugdíjrendszerünk problémája kettős. Egyfelől e korcsoport abszolút száma és az össznépességhez viszonyított számaránya állandóan növekszik, s ezen belül egyre bővül a nyugdíjra jogosultak köre is. Így tehát egyre nagyobb nyugdíjkiadás jelentkezik az állami költségvetésben. Másfelől, a bérek növekedésével és a pénz vásárlóértékének változásával az előzetes elképzeléseknél jobban növekszenek a régebben és az újonnan megállapított nyugdíjak közötti különbségek. Hiszen az egyéni nyugdíjösszeg lényegében mindenkor a nyugdíjazás időpontjáig elért egyéni bérjövedelemhez igazodik és a megállapítás évétől kezdve nem változik számottevően.

Nyugdíjrendszerünkbe ugyan már beépítettük a nyugdíjak évenkénti 2%-os emelését, de a nyugdíjasok zöménél a nyugdíjak fix összegben, ennél nagyobb mértékben növekednek. Esetenként meghatározott összeggel egészítjük ki az alacsony nyugdíj-kategóriákba tartozók nyugdíját. 1985-ig az átlagon aluli nyugdíjak vásárlóértékének megőrzését és a legalacsonyabb nyugdíj felemelését tervezzük.

Fokozott mértékben törekszünk továbbá arra, hogy a nyugdíjasoknak az a része, amely munkaképességét még többé-kevésbé megőrizte, a lehetőséghez képest még megfelelő kereső elfoglaltsághoz juthasson és így kiegészíthesse nyugdíját, amire például az ún. kiegészítő gazdaságban, valamint a háziiparban, az ipari és mezőgazdasági szervezetekben bedolgozóként való foglalkoztatás stb. módot nyújt.

Az idős népesség ellátásának második főpillére természetesen a minden állampolgárra kiterjedő, tehát a bölcsőtől a sírig tartó egészségügyi ellátás.

Az érdekek és érdekviszonyok itt olyan szövevényesek, hogy mindenekelőtt tisztázásra vár, hogy az egyének (köztük a különböző korcsoportú öregek) a csoportok (családok, munkahelyi kollektívák), egyes szervezetek (melyek nemegyszer érdekeiket tekintve egymásnak ellentmondóan, illetve funkciójukban egymást átfedő módon szerveződnek) és a társadalom érdekei hogyan hangolhatók össze és befolyásuk hogyan optimalizálható a szociálpolitika körében.

Az időskorúak ellátásának pusztán az egészségügyön belüli eszközökkel — még dinamikus fejlesztés esetén is — lehetetlen lesz eleget tenni. Ezért felül kívánjuk vizsgálni, hogy a teherviselés milyen területeken változtatható. Az érdekeltségek és a felelőségek összekapcsolásával meg kívánjuk határozni, hogy mely területeken lehet biztosítani az egyes egyének, kollektívák, szervezetek részvételét, és akár pótlólagos forrásként beiktatni hozzájárulásukat egy társadalmilag igazságosabb tehervállalás jegyében.

További erőfeszítéseket kívánunk tenni a magukra maradt és öregkori gyengeségük miatt már kellően magukat ellátni nem tudó, de tulajdonképpen szoros értelemben vett kórházi kezelésre, azaz hospitalizálásra nem szoruló öregek gondozására alkalmas szociális otthonok kiépítése terén. A jelenlegi tervidőszakban 6000 új szociálisotthoni hely és 371 öregek számára létesített napköziotthoni hely létesül. Tervezzük ezen kívül nyugdíjas házak bővítését. Távolati tervünkben szerepel nyugdíjas klubok, nyugdíjas panziók, öregek hetes otthonának, önköltséges szociális otthonok létesítésének terve, valamint gerontológiai tanácsadók országos hálózatának kifejlesztése.

A mostani nehéz viszonyok között is igen jelentős erőfeszítéseket teszünk a hivatásos és önkéntes szociális gondozói rendszer kiterjesztésére. Célunk egy olyan, gerontológiai kiképzésben is részesült szociális gondozói szolgálat kiépítése, amely saját otthonukban láthatná el a magányos és gondozásra szoruló idős személyeket, illetve könnyítene az

Önmagukat már ellátni nem tudó öregeket gondozó és hovatovább hasonló gondozásra szoruló idős házastársak, vagy a nemritkán több kisgyermek és öreg szülő egyidejű gondozásával túlterhelt családok helyzetén.

Aligha vitás, hogy — amíg a tényleges intézményi vagy kórházi elhelyezés kényszerítő szüksége fel nem merül (s erre korántsem mindig kerül sor!) —, addig a saját otthonában, illetve saját családjában és megszokott életkörnyezetében való megmaradás nyújthatja általában a legtöbbet és legjobbat az ember számára életének leszálló ágán. Olyasmit is nyújthat, amire a legemberségesebb szellemben vezetett és legjobban felszerelt szociális otthonban való elhelyezés sem ad módot. Nem másként van ez, mint az élet kezdetén. Itt is a család és a közvetlen emberi környezet (úgy is mondhatjuk: a primér, kis közösségek) spontán összetartozása, melegsége, megértése, és együttérző, odaadó segítőkészsége érvényesülhet — ha ennek a feltételei adva vannak.

S éppen e feltételek megvalósításában játszhat nagy szerepet egy valóban átfogó állami szociálpolitika koncepcióján belül a gondozásra szoruló öregek otthoni, ill. családi gondozásban való megmaradását előmozdító és megkönnyítő állami támogatás.

Ne felejtjük el, hogy többé-kevésbé magatehetetlen és esetleg hosszú éveken vagy akár évtizedeken át folyamatos gondozásra szoruló öregek otthoni, ill. családi ellátása egészen rendkívüli, már-már elviselhetetlen terheket róhat a hozzátartozókra, akiknek sokszor napi pihenésüket és évi szabadságukat is fel kell áldozniuk erre a célra. Nemesak és talán nem is elsősorban anyagi támogatásra szorulnak, hanem inkább egy olyan gerontológiaiilag képzett szociális gondozói szolgálatra, amely megfelelő napközi gondozási lehetőségekkel rendelkezik, továbbá a gondozást évről évre folyamatosan ellátó család számára a nagyon is megérdemelt és szükséges évi szabadságot tudja biztosítani a gondozottnak néhány hetes átmeneti gondozóintézményi elhelyezésével. Ez mindjárt csökkentené az öregek tartós szociális otthoni, ill. kórházi elhelyezése iránti igényeket, amelyek sok esetben nem is az otthonában gondozottól vagy annak orvosától, hanem a folytonos gondozás terheit viselni nem tudó, egész életrendjében súlyosan érintett családi környezetből indulnak ki.

Univerzális receptek persze nincsenek. Az urbánus és rurális lakás- és településtervezés, a közlekedési és a kommunikációs hálózat (a telefoni ellátottság éppúgy, mint a tömegkommunikáció) fejlesztése, a közigazgatás, a jogvédelem és jogszolgáltatás, az oktatás és a kultúra, a társadalmi és gazdasági tevékenység minden területén rengeteg tennivaló van hátra. Történelmileg precedens nélküli helyzettel kerültünk szembe, amelyben a korábban idős népesség néhány viszonylag kis létszámú évjáratból egész társadalmunk korszerkezetét sokban meghatározó, már-már a fiatalok és a felnőtt dolgozók nemzedéki nagyságrendjével vetekedő korcsoporttá vagy kor-réteggé válik. Ez a folyamat most megy végbe és alighanem elég hamar tetőzik a gazdaságilag legfejlettebb országokban. Globális viszonylatban azonban még több gondot okozhat az, hogy a kevésbé fejlett és legkevésbé fejlett országokban, ahol jelenleg az idős népesség számaránya ugyan többnyire még elég alacsony, ennek a számaránynak a növekedése rohamosabb, mint bárhol másutt tapasztalhatjuk.

Az igazság az, hogy az a globális jelenség-komplexus, amelyről itt szó van, egészen újszerű, s mint már mondtuk történelmileg precedens nélküli humanitárius és fejlődési problémák elé állítja az emberiséget. Ezerarcú, nemzetenként más-más képet mutató és a társadalmi tevékenység minden területére más-más módon kiható és mégis az egész emberiség számára közös problematika ez.

S éppen ez az, ami annyira indokoltá és időszzerűvé teszi, hogy az Egyesült Nemzetek Világértelmezletet hívtak egybe az öregedés és az öregkor komplex kérdéseinek megtárgyalására. A jelenlegi helyzetben elsőrangú fontossága van annak, hogy a nemzetek, a különböző politikai és társadalmi-gazdasági rendszerű, a fejlettség különböző szintjein

álló országok összevessék tudásukat és tapasztalatukat, kicserélhessék információikat, megfelelő tanulságokat vonhassanak le egymás sikereiből és nehézségeiből, s megkereshessék a nemzetközi együttműködés és a kölcsönös támogatás megfelelő formáit e globális gond területén. A Világértekezlet által kidolgozandó akció-tervnek el kell érnie azt, hogy e nagy kormányközi konferencia kezdeményezései és eredményei tovább hassanak és folytatást nyerjenek a Világszervezet testületeinek és szerveinek munkájában, és előmozdítsák azt, hogy a földkerekség minden országa a maga viszonyaihoz alkalmazkodó legjobb elvi elgondolások és tervek alapján tudjon megbirkózni az idevágó problémákkal.

Annyi bizonyos, hogy mélyreható szemléletváltozásra van szükség az előttünk álló és számtalan, egészen váratlan összefüggésben felbukkanó újszerű feladatok valódi jellegének és méreteinek felismeréséhez, valamint a megoldásukhoz szükséges erők és eszközök mozgósításához.

Ebben a vonatkozásban fontos szerep vár a tudományos kutatásra. Túl kevésbé ismerjük még részleteiben és teljes komplexitásában az öregedési folyamat mibenlétét, kauzális tényezőit, kihatásait, befolyásolhatóságát. Nincs kellően differenciált képünk az idős népesség sokféle és csupán differenciáltan kielégíthető szükségleteiről. Végső soron nem kis részben a tudományos fejlődésnek köszönhetjük a születéskor várható élettartam rohamos megnövekedését, s nem kis részben a tudománytól, a társadalomtudományi és természettudományi vizsgálódásoktól kell remélnünk azokat az új megismeréseket, elméleti koncepciókat és gyakorlati módszereket is, amelyek lehetővé teszik, hogy a megnövekedett életvárakozás emberhez méltó, nyugodalmas és szép öregségre nyújtson kilátást.

Az Egyesült Nemzetek rendszerébe tartozó szakosított szervezetek és egyéb intézmények között sok olyan van, amely megfelelő apparátussal rendelkezik az ilyen kutatások kezdeményezéséhez és nemzetközi koordinálásához. Ámde nagy feladat vár ebben a tekintetben a nemzetközi nem-kormányzati szervezetekre is, amelyeknek különös súllyal kellene megfelelő vizsgálódásokat támogatni a fejlődő országokban, amelyek sok esetben még nem rendelkeznek megfelelően kiépült kutatóbázissal, holott az idős népesség számarányának különösen gyors növekedésével kell számolniuk az elkövetkező évtizedekben.

Egyébként az öregek emberi méltóságának és emberi jogainak megóvásához és érvényre juttatásához a földkerekség egyetlen országának vagy nemzetének sincs új vagy különleges útmutatásra szüksége. Az Emberi Jogok Egyetemes Nyilatkozatának, a Polgári és Politikai Jogok Egyezségokmányának és a Gazdasági, Szociális és Kulturális Jogok Egyezségokmányának elvei az egész emberiségre érvényesek — ezekhez kell igazodni, ezeket kell betartani öregek és fiatalok esetében egyaránt.

Viszont amikor az imént arról szoltunk, hogy a megnövekedett és még egyre növekvő várható élettartam során emberhez méltó, nyugodalmas és szép öregségre lehetne és kellene kilátást nyújtani, menten felrémlett előttünk az, ami e szép kilátást manapság minden másnál jobban és félelmetesebben veszélyezteti: a fegyverkezési verseny és a háború réme. Csak a béke fennmaradása nyújthat módot arra, hogy az emberhez méltó, nyugodt, szép öregség mind napjaink öregei, mind pedig az eljövendő öregek, azaz napjaink középkorú és fiatal emberei, most születő és még ezután születendő nemzedékei számára elérhető legyen. S csak a mindennemű fegyverzet csökkentése és végső soron az általános és teljes leszerelés révén válhatnak hozzáférhetővé azok az emberi és anyagi erőforrások is, amelyek az emberiség globális problémái, köztük az Öregedési Világértekezlet által tárgyalt probléma-komplexus megoldásához szükségesek.

*

A magyar nemzeti beszámoló elkészültével az Öregedési Világértekezletre való hazai felkészülésünknek még csak első fázisa zárult le. Mint már bevezetőleg említettük, az Akadémián működő Nemzeti Előkészítő Bizottság feladata az is, hogy feldolgozza mindazokat az adatanyagokat és dokumentumokat, amelyekre delegációnknak a világértekezlet vitáiban való részvétele során, így többek között a Világértekezlet által az ENSZ 1982. őszi ülészaka elé terjesztendő nemzetközi akció-terv kialakításánál szükség lehet.

Magyarország, amely igen tevékenyen részt vett az Öregedési Világértekezlet előkészítésében — így többek között a Világértekezlet részletes programját kialakító szűk körű Nemzetközi Tanácsadó Bizottságban is képviselve volt —, várakozással tekint e nagy nemzetközi konferencia elé, hiszen mélyrehatóan érdekelt abban a problémakörben, amely itt tárgyalásra kerül.

Azt, hogy ez az ENSZ-konferencia mennyire tud eleget tenni a hozzá fűződő magyar és nemzetközi elvárásoknak, csak a Világértekezlet lefolyása és eredményei mutathatják meg. Ezekről a Magyar Tudomány részletesen tájékoztatni fogja olvasóit.

Szalai Sándor — Szántó Lajos

Értesítjük kedves olvasóinkat, hogy folyóiratunk következő száma összevont, augusztus — szeptemberi kettős számként, szeptemberben jelenik meg.

Gonda Imre

AZ OSZTÁLY ÉS A NEMZET

A társadalom első, legprimitívebb csoportjait földrajzi és természeti adottságok határozták meg. Minden további mozgás és fejlődés — az osztálytagozódás is — az így létrejött csoportokon belül ment végbe, az *Engels* által elemzett és ábrázolt elvek és formák szerint. A két fő csoportalkotási forma közül az első kategóriába tartoznak a horda — törzs — nép és azok magasabb fokú tudatosult formái (pl. a nemzet). A másodikba tartoznak az előbbieken belül kibontakozó rétegek, osztályok, a termelőeszközökhöz való viszonyuknak megfelelően. Az ábrázolás képletessége kedvéért az első kategóriába tartozó csoportalkotási formát horizontálisnak, a másodikat vertikálisnak tekinthetjük.

E két csoportalkotási forma, ill. az ezek mögött működő erők kölcsönhatással vannak egymásra, kiegészítik, s meghatározzák egymást. Ezek az erők: egyfelől a területi terjeszkedés (hódítás), másfelől a belső kisajátítás (osztályharc) a társadalmi fejlődés két pólusa, amelynek mozgása — a termelőerők kibontakozásának törvényszerűségei szerint — az ellentétekben végbemenő fejlődési folyamat állandó rugója. Mindkettőben a szükségleteknek és igényeknek olyan fokozódása és kiszélesítése jelenik meg, amely az egymással érintkező és sűrűlő csoportok számára egyfelől a tényleges termelőerők, másfelől a harci eszközök állandó fejlődését és erősödését a lét elsőrangú feltételévé teszi. (Itt csupán melleleg jegyezhető meg az, hogy a termelőerők és a harci eszközök fejlődésében, amelyek közül az első a belső fejlődés, a második a hódítás eszköze, szintén szoros az összefüggés. Gondoljunk csak azokra a modern esetekre, amelyekben a fejlett termelő vagy használati eszközök szinte mint a harci eszközök keletkezésének melléktermékei jönnek létre.) A horizontális és a vertikális mozgást előidéző erők egymást állandóan egyensúlyban tartva olyan ingaszerű mozgásban vannak, amelyben a mindenkor adott fejlődési szinten hol a területi terjeszkedés, hol az osztálykisajátítás (osztályharc) jut időlegesen túlsúlyba, mindenkor megfelelő törzsi — népi (később nemzeti), ill. osztálytudati formákat kifejlesztve vagy erősítve.

A nemzet mint közösségalkotási forma

A horizontális (népi, felsőbb fokon nemzeti) különbözőségek szociológiai problematikáját a két világháború közötti évtizedekben is számtalan, igen mélyreható mű elemezte.* Közülük soknak szinte ugyanaz volt az érdeme és

* Ezek közül itt csupán néhány — tárgyunk szempontjából legérdekesebb művet említünk meg: NICHOLAS PETRESCU: *The Interpretation of National Differentiations*, London, Watts et Co, 1929; ERNEST BARKER: *National Character and the Factors in its Formation*, London, Methuen et Co, 1927; FREDERIC HERTZ: *Nationality in History and Politics. A Study of the Psychology and Sociology et National Sentiment and Character*, London, Kegan Paul, etc. 1944; CARLTON J. H. HAYES: *Nationalism: a Religion*. The Macmillan Company, New York 1960.

egyben korlátja is, a nacionalizmus okozta károkkal szembeni felháborodásból indultak ki a kórokozó gyökerek megkeresésére és leleplezésére, de elítélő megállapításokon túl alig jutottak. A nacionalizmus, a rosszalló tudományos ítéletek ellenére folytatta pusztító munkáját, tekintet nélkül arra, hogy „vallás”-nak, vagy a „hamis tudat” milyen torzulásának bélyegezték. Az eddigi kutatások terén azonban legtovább *N. Petrescu* jutott el munkájában, amidőn — többek között — két jelenségre mutat rá: az egyik az, hogy a nemzeti jellegű különbségek a társas élet *felületi jelenségeihez* tartoznak, amelyek a külsőleges formaváltozatokkal általában s nagyjából azonos fejlődési fokon, mindenütt azonos jellegűek; a másik: a különbségeknek, éppen a tartalombeli azonosságból kifolyóan, *funkciójuk szinte teljes azonossága* felel meg. E funkciót azonban Petrescu — bár érzékelteti — nem fogalmazza meg elég határozottan. Holott itt elsősorban arról van szó, hogy e különbségek alapján és azok segítségével határolódnak el egymástól, s egymással szemben a tér különböző tájain létrejövő emberi csoportok. A különbségek tehát nemcsak a természettől fogva adóttak, hanem a csoportok állandó sűrűlődése folytán folyamatosan újratermelődnek. Ilyenformán primer, *elsődleges közösségformáló s meghatározó szerepük van*. Ezt a funkciójukat pedig az sem befolyásolja, hogy — Petrescu megállapításainak megfelelően — a társadalom felületi (surface) jelenségeihez tartoznak, sőt az sem, hogy az egyes csoportok kultúrszintjének megfelelően állandóan változnak vagy színvonalukban éppen emelkednek. E különbségek szempontjából az is közömbös, hogy nemzeti színezetűek-e, mint a modern európai fejlődésben vagy a városi polgárjog, ill. egyéb, állami, birodalmi közosségtudat, egyes esetekben vallási motívumrendszer határozza-e meg őket. A lényeges csupán az, hogy *a különbség tudata* a csoporton belül mint a közösséget kialakító és megszilárdító, kifelé pedig mint elhatároló és lezáró tényező szerepel.

Az *etnikai, nyelvi összetartozás* képezi a korai közösségnek a határait, a munka és a munkamegosztás alapján kibontakozó belső differenciálódás feltételeit. Ilyen értelemben tekinthető valamely közösség belső differenciálódása a külső, idegen emberi csoportokkal szembeni elhatárolódás függvényének, amellet természetesen, hogy mind a két folyamatot végso fokon a termelőerők fejlettsége határozza meg. A meghatározott területen megszilárduló csoport jellegét így az etnikai azonosság mellett a táj sajátos földrajzi adottságai is alakítják, a hegyek, folyók, tengerek, mezők, rétek, erdők és bányák stb., egyszóval a természet által, az adott termelési viszonyok mellett kiaknázható sajátos lehetőségek, amelyek az anyagi lét eltérő formáit, „specializálódását” meghatározzák. Ilyenformán válik az adott tájon meggyökerezett csoport olyan egységgé, amelyet a létszükségletek biztosítására irányuló hasonló érdekek és erőfeszítések fűznek össze. A területi elkülönülés alapján kialakuló csoport tehát bizonyos értelemben érdekközösség még akkor is, ha termelőerőinek fejlődésével párhuzamosan végbemenő társadalmi differenciálódása olyan antagonisztikus ellentéteket hoz létre, amelyek szétrobbantják ugyan a belső egységet, kifelé azonban más közösségekkel szemben fenntartják azt. Mind-ebből pedig az következik, hogy a „horizontális” vagy táji elkülönülés alapján létrejött közösség legrimitívebb, letelepedett formájától a legmagasabb fejlettségű nemzetig — tartalmát tekintve — a természet és a társadalmi fejlődés közös eredménye. Mint ilyen, önmagában véve is olyan szintézis, amelyben a természet két eleme, egyrészt mint etnikum, másrészt mint az ennek fenntartását és fejlődését szolgáló s a létfeltételeket biztosító terület jut egy-

ségbe. Olyan szintézis, amely kiindulópontja és előfeltétele, alapja s anyaga annak a további „maghasadásnak” amely a területi közösség belső társadalmi differenciálódásától az osztálytagozódáson, s az osztályharcon keresztül a modern dolgozó osztályoknak a legmagasabb rendű területi közösségben, a nemzetben való teljes feloldódásáig hajtja a társadalmi fejlődést. Röviden összefoglalva tehát: a nemzet mint közösségalkotási forma: a történelemnek, elsősorban az újkori történelemnek az a szűkebb egysége, „alkotó műhelye”, amely mindazokat az emberi és anyagi erőforrásokat összefoglalja, mindazokat a gazdasági és szellemi lehetőségeket, szükségleteket és képességeket egymásba kapcsolja, amelyek a modern és egyre magasabb rendű társadalmi rendszerek megvalósításának földrajzilag meghatározott előfeltételei.

Az állam helye és szerepe

Mivel az osztályok differenciálódása s az osztálytagozódás az adott területi közösségi formákon belül folyt le, az is tény, hogy az állam az osztálytagozódásból nőtt ki, mint annak megszilárdítója, s fenntartásának eszköze. Ugyanakkor az osztályfogalom, ill. annak elfogadása a haladó gondolkodás jelképévé vált olyan társadalomban, amelynek feudális és kapitalista előítéletei a nemzetfogalom torzulásaival nőttek, s fonódtak össze. Az osztályrelációban való gondolkodás ma már a tudományos társadalom- és történetiszemlélet alapja. Az ebből levonható következtetések többek között éppen azáltal változtatták meg az addigi társadalomszemléletet, hogy a régi, patriarkális közösségalkotó erőkkel szemben rávilágítottak arra, hogy a munkára, a termelésre, s a tulajdonra épülő társadalomban nemcsak a család—törzs—nép—nemzet adottságai határozzák meg a közösségek formáit, hanem a tudatos emberi cselekvés, az alkotó munka hozza létre azokat a társulásokat, amelyek egyedül képesek arra, hogy a fejlődést biztosíthassák.

Ezen a ponton két jelenségre kell figyelni. *Egyfelől* a természet által létrehozott horizontális, s ezen belül az osztályrétegződés által meghatározott vertikális csoportalakulásra, tehát *a két alapvető közösségalkotási formának a szembeállítására*, illetőleg annak megállapítására, hogy e két csoportalkotási forma egymással *meghatározott viszonyban* áll. *Másfelől*, e viszony tartalmára, s működésének különleges törvényszerűségeire.

Ezen a ponton kell az *állam helyét és szerepét* röviden jellemezni a horizontális és vertikális társadalomformáló erők mozgásának dialektikájában.

Engels megállapításaiból tudjuk, hogy az állam a társadalmi differenciálódás, az osztálytársadalom kialakulásának terméke, ennek védelmére és fenntartására. Ennek nem mond ellent az sem, hogy az állam hatóköre és működési iránya ugyanakkor az egyes csoportok területi terjeszkedésének megszervezésére is kiterjedt. Az állam funkciója tehát — különösen öncélúságának fokozódásával, ennek megfelelően kétirányú, a mindenkori uralkodó osztályok hatalmi helyzetének fenntartása a területi egységeken belül (hordák — népek — nemzetek), s ugyanezen egységek birtokállományának védelme és kiterjesztése kifelé. Az állam történelmi funkciójának bármilyen irányban való elvi leszűkítése tehát szemléleti tévedésekhez vezethet, amely vagy az osztályharc, vagy a népek közötti küzdelmek abszolutizálását, ill. alábecsülését, s ezeknek megfelelő politikai torzulásait idézheti elő (nacionalizmus, kozmopolitizmus). Ugyancsak hiba volna az állam funkciójának önállóságát

bármilyen irányban túlbecsülni, s szem elől téveszteni azt, hogy minden területen csak *másodlagos*: az uralkodó osztályok érdekeinek végrehajtója az osztályellentétek végigküzdésében éppen úgy, mint a területi terjeszkedés (vagy védelem) megszervezésében. Ilyen értelemben az „államnak” nincs és nem is lehet nemzeten (vagy a területi egység más politikai formáján: város, birodalom stb.) kívül eső funkciója.

A két közösségalkotási forma megítélése

Az elvi álláspont, amely a két közösségalkotási forma társadalmi szerepének megítélése körül érvényesült, abban foglalható össze, hogy *általában kizárta egymást*. A társadalom konzervatív köreinek képviselői az osztályfogalmat vették el, mint a destrukció és a felforgatás eszmei lendítőerejét, amely a nemzeti közösség patriarkális egységének szétrobbantását készíti elő. A progresszív erők — a nemzetfogalomban (ezúttal főleg a tömörítés kedvéért használjuk e kifejezést a táji csoportalkotási forma megjelölésére, történeti meghatározó jegyei nélkül) látták a korszerű reakció eszmei koncentrációját. Nem kétséges, hogy bizonyos vonatkozásban mindkét álláspontnak volt reális alapja, amennyiben e fogalmak és a mögöttük működő törekvések összefonódása valóban a merev szembenállást igazolta. A két fogalom objektív viszonyának vizsgálatából, majd pedig a viszony történeti fejlődéséből inkább arra lehet következtetni, hogy két antitézist képviselő elem mozgásáról van szó, amely bizonyos ponton törvényszerű és szükségszerű szintézisben oldódik fel.

Mindkét csoportalkotási forma — tehát a horizontálisan kialakult éppúgy, mint a vertikálisan létrejött — a termelőerők fejlődése által meghatározott történelmi periódusokban állandóan újabb megjelenési formában, magasabbban fejlett tartalommal, de mindig azonos funkcióval végzi mozgását. Az „osztály” tényleges történelmi tartalma szerint a rabszolgatársadalomtól a feudalizmuson át a kapitalizmusig vitte egyre magasabb szintre megjelenési formáit. A térbeli, horizontális csoportalkotási formák fejlődési vonala lényegesen széttagoltabb: a törzsi—hordai formától, a városi és birodalmi alakulásokon keresztül jutottak a modern nemzet szintjéig, amely azután ugyancsak osztálytartalommal telítődött, mindenkori fejlődési szakaszainak megfelelően. Akár törzsi, akár városi vagy nemzeti közösségről volt azonban szó: kiterjedése és hatóköre eredetileg a térben körül volt határolva. Majd e határokat nemcsak a pusztá természet, nemcsak a hegyek és a folyók, hanem a térben elhelyezkedett népek szabták meg. Az eredeti táji elkülönülés tehát — mint láttuk — időben, fejlődésben előrejutva szintén egyre nagyobb mértékben válik társadalmi jellegűvé. A területi csoportalkotási formák alapfunkcióján ez azonban mitsem változtat. A nemzetben és az osztályellentétekben működő erők alkotják tehát az adott társadalomnak azt a két, ellentétet alkotó hajtóerejét, amelynek működése a fejlődés irányát meghatározza. E mozgás — leegyszerűsített formában — a következő képet adja: a nemzet végső fokon mint a térbeliség által meghatározott sorsközösség tendenciaszerűen érvényesülő mozgási irányával kísérli meg a beletartozók termelési feltételeinek biztosítását (földek, nyersanyaglelőhelyek stb. szerzése). E törekvésnek két fő akadálya lehet: egyfelől maga a természet (régőbbi korszakokban), másfelől a közelben, szomszédságban élő népek léte és hasonló igénye. Minden akadály azonban, amely e törekvések érvényesülésének útjában áll az adott nemzet életében feszültséget okoz, s kihatásai tendenciaszerűen, befelé és kifelé egya-

ránt kifejezésre jutnak. Ezen a ponton azonban a túlzások és félreértések kizárására, két mozzanatot erőteljesen hangsúlyozni kell: egyfelől, hogy a társadalmi mozgások indítóerejére vonatkozó megállapítások itt is kizárólag tendenciaszerű jelenségeknek tekintendők, amelyek nem tűnnek merev értelmezést; másfelől a két fogalom szembeállítását főképpen a fasisztoid irányzatok jellegzetessége volt, amelyek az osztályfogalom minden kisugárzásában népközösség-mitoszokat szétrobbantó kísérletét látták. (Egyes marxista dogmatikusok ellentétes irányú merevségeket régebben szintén létrehoztak.)

Az osztályok érvényesülési tere a térbelileg meghatározott (nemzeti) társadalom belső élete. Létük feltétele, kísérő jelensége és következménye a nemzet belső hasadása, a termelőeszközök birtoklásának szabályai szerint. A külön-külön jól ismert két folyamatnak: a kifelé irányuló terjeszkedési törekvésnek s az osztályharcnak igen bonyolult, számos áttétellel elhomályosított, egymás erőviszonyai és törvényszerűségei által meghatározott belső mozgásrendszere van. Ebben — ugyancsak leegyszerűsítve — mindig a kisebb ellenállás irányában tör át a „nemzet” vezető osztálya: a burzsoázia (régebbi közösségek esetében a mindenkori uralkodó osztályok). Ha a külső ellenállás legyőzhető, akkor ez az erő a hódítás irányába hat. Ha azonban a térbeli terjeszkedés ütközik nehezebben leküzdhető akadályokba, akkor a befelé irányuló nyomást, kizsákmányolási törekvéseket, s az osztályharcot fokozza.

A háború és a forradalom, mint a „nemzet” és az „osztály” fogalom „aktivizálódásának” végső, s szükségszerű kirobbanása az osztálytársadalom működésének két szélső pontja, amely annak belső erőit, s a közösségalkotás formáit egymással is szembeállítja. Az egyetlen közösségalkotási forma kizárólagosságával kapcsolatos feltételezés félrevezető illúziókra vezet. Ezen két elem bármelyikének a létrejötte nélkül éppúgy megakad a társadalmi fejlődés, mint bármelyiknek legmagasabb fokú kiteljesedése előtti, mesterséges elfojtása esetén. A különbözőség tudatának kialakulása nélkül semmiféle közösség nem jön létre, ez pedig minden további fejlődésnek a lehetőségét elveszi. Közösségek kizárólag emberi csoportok állandó jellegű, békés (cserekapcsolatban álló) vagy harcossárlódásban levő érintkezésében jöhetnek létre. Ahol ilyen folyamatos érintkezésre lehetőség nincs, vagy ahol ez megszakad, ott a további fejlődés is megakad. Ugyanez történik, ha a belső differenciálódás, az osztályalakulás folyamata megakad, vagy ha a régi uralkodó csoportok túl erősek, a fejlődésben soron következők pedig *nem elég* erősek ahhoz, hogy törekvéseiket keresztülvigyék, s így bizonyos állapotot a termelőerők korábbi szintjén megreked. Az emberi fejlődés korábbi, naivan optimisztikus elképzelések ellenére nem olyan automatikusan működő folyamat, amely minden körülmények között halad tovább. Az eddigi folyamatos fejlődést is az biztosíthatta, hogy számos, térben egymástól különálló nép állott rendelkezésre, amely a fejlődést folytathatta, mert a máshol elért fejlődés bizonyos ösztönző hatásait átvehette, anélkül, hogy a továbbvitelét gátló feltételeket is örökölnie kellett volna. Ennek mindaddig megvolt a lehetősége, amíg a társadalom egymástól viszonylag független egységekben folytatta történelmi életét. A globális fejlődés korszakában azonban, amidőn a Föld minden pontjának népessége egyaránt bekerül az összfejlődés sodrásába, nemcsak az átalakulás üteme gyorsult meg, de feltételei is átalakultak. A fejlődésnek ezen a fokán nemcsak az előrelendítő erők érvényesülnek „totálisan”, de a visszatartó elemek is. Igen hibás következtetésekhez vezetne az, ha a közösség-alkotási erők közül figyelmen kívül maradna a vallás, mint meghatározó tényező. Tény,

hogy a vallásoknak is megvan az egyes csoportok különbségformáló ereje, amely élesen szembeállíthatja vagy közel hozhatja őket. Tagadhatatlan az is, hogy földrajzi—természetrajzi elemek is belejátszhatnak e különbségtudat kialakításába, s ezt szinte kizárólagos joggal művelték, sőt ugyanekkor a politikai tudatformálásban is volt szerepük. Mindezt mégis az irracionális és hitszerű világkép kialakításán keresztül tették, míg a földrajzi és az osztály meghatározottság elsősorban a nacionalista tudatmeghatározás tényezői, még akkor is, ha a „horizontális” (földrajzi) és „vertikális” (osztály meghatározottságú) tudatformákban is van bizonyos (másodlagos) szerepük az irracionális pszichikai tényezőknek. Arról nem is szólva, hogy a vallási közösségekben társadalmi vagy osztálytudati elemek teljesen vegyesen szerepelnek, vallásháborúk társadalmi jellegét főképpen osztálytudatuk határozza meg, nem irracionális tartalmuk és nem is hitbeli formáik.

Az európai fejlődés vonalai

Az európai nemzetek kibontakozása idején két fejlődési vonal alakul ki:

1. A jelentőségében, de számában is egyre erősebb *uralkodó osztály nő bele a nemzetalkotók körébe*, s válik a nemzet képviselőjévé, azzá a réteggé, amely a közösség sorsát irányítja, kultúráját, szellemiségét fenntartja és tovább viszi. A nemzet ui., mint minden közösség, az egyenjogúak társulása, kirekesztve magából mindazokat, akik meg vannak fosztva attól a lehetőségtől, hogy gazdaságilag és kulturálisan élni tudjanak az ehhez szükséges eszközökkel.

Hangsúlyozandó, hogy a leegyszerűsített formában vázolt fejlődési folyamat nem tartalmazhatja a szóban forgó két erő azon hatásmódosulását, amely az általuk képviselt közösségben a tudatosulás hatására jön létre. Így nem ábrázolhatja azokat a változtatásokat sem, amelyek a közösség akarati szférájában végbemennek akár vállalja a nemzet vagy osztály társadalmi-politikai magatartásának meghatározó jegyeit, akár nem. Nem csupán azért, mert a történeti-társadalmi folyamatban az önkényes akarati szférának igen szűk tere van; az ember természeti vagy osztály hovatarozását nem választja, hanem beleszületik. Ez pedig nem akarati elemektől függ, s ezért a választás esetei kepezik a kivételt. A fent vázolt folyamatban az osztály, illetőleg a nemzeti cselekvési erők működése inkább a természeti erők sajátosságait mutatják, s ezeket tudatos vállaláson keresztül is érvényesíthetik. Így a vázolt társadalmi-történeti fejlődési képletben az osztály-nemzeti erők dialektikája csak nyers irányzatként jelenik meg, s mint ilyen kísérli meg, hogy egy különleges fejlődési törvényszerűsége utaljon. Ez azonban nem zárja ki egyes, vagy éppen különleges képletek vagy formák megjelenését. A földrajzi — területi meghatározottság — mint a természet által képezett alap — a kultúra, jog és egyéb, a fejlett társadalmi formálóerők alkotják a nemzet tényleges alakító elemeit.

2. A másik irányzat, a korai európai *parasztmozgalmakkal indul meg*. E mozgalmak minőségileg is különböztek a régi rabszolga-felkelésektől, mert már nem emberi személyiségüktől megfosztott tömegek lázadásáról volt szó, hanem a kereszténység szellemében felszabadított emberekről. Az elnyomott, s felkelésekbe hajtott parasztok sok esetben eredetileg ugyanahhoz a közösséghez tartoztak, mint uralkodó osztályaik, amelyektől általában a belső társadalmi osztálydifferenciálódás választotta őket külön. E különbség pedig elvi szempontból is jelentős volt: a jobbágyot elnyomottsága idején sem rekesztették

ki elvileg a „nemzet”-ből, sőt, nagy veszedelmek idején — s különben is — igényt tartottak anyagi, s véráldozatára. Ezeket a jobbágy nem tagadta, s nem is tagadhatta meg. Természetes, hogy ugyanekkor a paraszt tudatosan is vállalta és vallotta a maga népi—nemzeti hovatartozását, sőt, olyan esetekben, amelyekben „saját” uralkodó rétegei évszázadokra eltűntek — mint a Balkánon pl. a 14. századtól a 18. századig — az etnikai vegetatív színvonalon túl, tudatilag is képviselték és biztosították a „nemzeti” közösség fennmaradását, ha a helyzetnek megfelelően különleges formában is. Ez pedig azt jelenti, hogy bármekkora társadalmi különbség és ellentét fejlődik ki törvényszerűen az osztályokra szakadt „nemzeti” közösségben, bizonyos egység képzete és tudata (semmi esetre sem „hamis tudata”) megmaradhat, mert egy természetes adottság tudomásulvétele önmagában nem lehet hamis. Amióta a „nemzet” mint az európai történelem egyetlen táji—térbeli (földrajzi) közösségalkotási formája megjelent, két újabb — ellentétes irányú, de azonos cél felé mutató — történeti mozgás körvonalai figyelhetők meg. *Felülről* a nemzetfogalom kitágulása, a nemzetalkotók körének folyamatos kiszélesedése, *alulról* pedig az alávetett dolgozó osztályok osztályharcokon keresztül megvalósított törekvése a „nemzet” meghódítására.

A „nemzet” az európai történeti fejlődés szerves megnyilatkozása. A nemesi nemzet már korai, de tudatos formája volt e politikai fogalomnak, amely a tájon kialakult közösség összes anyagi és szellemi elemét, történelmileg szerzett tulajdonságát és jellegét magában foglalta. A nemzeti fejlődés fő képviselőjévé — egyidőre — legfeljebb közép- és kelet-európai történelemben válhat. A „nemzeti” fejlődés fő képviselőjévé azonban az európai történeti fejlődésben az a *burzsoázia* lett, amely egyfelől a rendelkezésére álló terület gazdaságilag egységes országgá szervezésével, másfelől kifelé való gazdasági elkülönítésével (védővámok), megteremti a modern nemzeti állam klasszikus formáját, amelyben immár a nemességnél jóval szélesebb körű polgárság a nemzetfogalom hivatott és teljes mértékben tudatos képviselője. Ezen a fejlődési fokon éri el a nemzetfogalom kiteljesedésének klasszikus polgári formáját, amely ezután korai humanisztikus jellegétől az agresszív s nacionalista imperializmusig a lehetőségek legszélesebb skáláját foglalja magában — fő hordozójának, a burzsoáziának ugyancsak gazdasági szükségletei szerint.

A burzsoáziával egyidejűleg azonban a *munkásosztály is megjelenik* a történelem színpadán, s új osztályharcainak célja, teljes társadalmi felszabadulása nem légüres térben megy végbe, hanem kizárólag az adott nemzeti közösségben. A társadalmi egyenrangúság elérése: a nemzetnépítés, a nemzetalkotók körébe való felemelkedést jelenti. Egyértelmű azzal anyagi és gazdasági szempontból, mert a termelőeszközök visszahelyezése az ismert teljessé váló közösség — a nemzeti közösség — birtokába éppúgy szerves része a nemzetnépítés folyamatának, mint az, hogy a „vezető” osztállyá váló dolgozók a nemzeti kultúrának is teljes jogú és értékű tudatos képviselőivé és folytatóivá lesznek. Így megállapítható, hogy az európai fejlődés folyamatában a dolgozó osztályok felemelkedése a nemzetnépítés folyamatán keresztül valósul meg.

A humanizmus eszméje

Az újkori nemzetfogalom, mint a 18. századi felvilágosodás szerves része, mint az Ész, az Emberi Jogok természetes megnyilatkozása mutatkozott be a modern gondolkodásban, tartalmi elemeit pedig elsősorban az a *humanizmus*

határozta meg, amely a nemzetben az ember természettel való kapcsolatának manifesztációját látta. Igen jellemző, hogy a kor két nagy gondolkodója, a francia-svájci *J. J. Rousseau* és a német *J. G. Herder* számos szempontból milyen rokonjellegű következtetésekhez jutott, noha közvetlen nézőpontjaik meglehetősen különbözőek voltak.

Rousseau és Herder szempontjainak alapvető eltérése — többek között — abból adódott, hogy míg a francia-svájci filozófus olyan környezetben élt és működött, amelynek nemzeti viszonyai rendezettek voltak, addig Herder Németországa a nemzetileg egységes Franciaországgal és a három nemzet föderációját alkotó Svájjal szemben — számtalan kis- és középállamra hullott szét, s az így alakult „német nyomorúság” belső társadalmi kérdéseit is közel két évszázadra megoldhatatlanná tette. Rousseau és Herder kérdés-feltevése is megmutatta, hogy a nemzeti kérdés megoldatlansága milyen formában járul hozzá a társadalmi kérdések eltolódásához.

Az uralomra kerülő burzsoáziának már nem volt szüksége a nemzetek testvériségének ideáljára, még Németországban sem, ahol pedig igen nehezen, s csak a junkerektől való függőségben jutott némi hatalomhoz. A 19. sz. polgársága számára a nemzet már nem volt az egyetemes emberiség része, hanem zárt közösség, amelyen belül gazdagodnia kellett, s további feladatokra szerveződni. Az uralmon levő burzsoázia nemzet-eszméje a nacionalizmus lett, amely elvetve magától a korábbi humanista életideálokat, a nemzeti különbözőségeken már nem az ember-eszmény sokszínű megnyilatkozását látta, hanem az elhatárolódás és elzárkózás határmezsgyéit, amelyeket néhány évtized alatt vas- és tűzálló erődtítmény-vonalakká „fejlesztett tovább”. Herder nemzeti dalgyűjteményei feledésbe mentek, s más népek színei és szokásai torz furcsaságok és idegenségek kövületei lettek, hogy — a 18. századbeli álmodozók „nagyobb dicsőségére” — az egymás ellenessége ürügyeivé válhassanak. A burzsoázia nemzeti állama a tűz és a vas jegyében fogant. Az uralkodó osztállyá lett burzsoázia ezután már nyíltan vagy burkoltan, de mindenképpen elvetette korai humanisztikus szemléleti formáit, nem vállalta az egykori szépségideálok kergetését, hanem azoknak az emberi és anyagi erőforrásoknak a megszervezését és kiaknázását tekintette feladatának, amelyek rövidesen megteremtették a lehetőségeket arra is, hogy a nemzeti kereteken túllépve, a földkerekségre szóló igényekkel léphessenek fel. A humanista nemzetideál a burzsoázia belső fejlődése során így került ellentétbe a nacionalista törekvésekkel, s nem csupán hátrálnia kellett, hanem véglegesen fel is kellett adnia a terepet, a régi ideál végleges megtagadásával.

Nincs ezúttal szükség arra, hogy a polgári nacionalizmus történetének különböző szakaszait ismertessük. A burzsoázia — a francia éppúgy, mint a német és a többi — hatalmi helyzetének nemzeti kereteken belüli megszervezése után történeti feladatát a kapitalizmus konkrétabb követeléseinek megvalósításában látta, s ezért ideológiájában is eltávolodott vagy nyíltan szembefordult azokkal a humanista, majd jakobinus patriotákkal, akiknek nemzet-eszméjében oly sok volt a forradalmi elem. Így került szembe *Hippolyte Taine* is a jakobinus eszmékkal, amelyek szerint éppen a forradalmiságukkal váltak Franciaország későbbi bajainak és vereségeinek okozóivá. Ezután már csak egy lépést kellett tennie a francia „integrális” nacionalizmusnak ahhoz, hogy *Maurice Barrés*-vel megfogalmaztassa annak a nemzeti diktatúrának az eszméjét, amelynek az alapját a katonai dicsőség és a területi hódítás alkotta.

Németországban is történészek voltak H. Taine-hez hasonlóan —, akik a 18. századbéli humanizmustól való elfordulásban s a hagyományokhoz, sőt a harcos porosz tradíciókhoz való visszatérésben látták a korszerű nemzetfogalom reális alapját. *H. v. Sybel*, *L. v. Ranke*, *H. v. Treitschke* azok a legnagyobb német ideológus-történészek, akik nem Herder szellemi hagyatékát folytatják, s *Hegel*nek sem a dialektikáját, legfejlebb porosz államtanát teszik részben — szellemi tulajdonukká, hanem a némettel azonosított porosz múltat helyezik nemzetfogalmuk középpontjába.

Így volt ez a 19. században Európa-szerte. Kivétel az olasz *Mazzini*, aki nemzetének egyesítéséért folytatott küzdelmében nemzet-eszméjének progresszív tartalmat tudott adni, amely azonban szintén hamarosan eloszlott, amint Olaszország is rátért az imperializmus útjára.

Az imperializmus korszakának burzsoá nemzetfogalma az eszmeiség síkjáról, a napi élet nacionalizmusába alászállva minden olyan tulajdonságától megszabadult, amely szellemi vagy ideológiai téren termékenyítő újszerűséggel hatott volna. A burzsoázia kitöltve és kiaknázva mindazokat a lehetőségeket, amelyeket a nemzeti keret biztosíthatott a számára, eszmeileg és politikailag is feszíteni kezdte az adott határokat. Így hozta létre azt az imperializmust, amely gazdasági téren hódításokat követelt, eszmei téren pedig olyan nacionalizmust fejlesztett ki, amely az eredeti humanista — nemzetfogalomnak teljes ellentétét tartalmazta, s alkalmas volt arra, hogy az első világháború politikai talaját előkészítse.

A polgári forradalmak délkelet-európai szakasza

A polgári forradalmak harmadik, *délkelet-európai szakaszának* lehet tekinteni azt a folyamatot, amely a Habsburg-monarchia szükségszerű felbomlása nyomán e térségben bekövetkezett. A folyamat érlelődése fél évszázadon át tartott, s végső fokon az 1848-as forradalmak befejező része volt, súlyosbítva természetesen az elmúlt évtizedek nemzetiségi politikájának káros következményeivel. A múlt század 40—60-as éveiben még felmerülhetett a kelet-közép-európai vagy Duna-völgyi népek demokratikus konföderációjának elképzelése. 1918-ban ez a megoldás számos vonatkozásban túlhaladottnak bizonyult, elsősorban azonban azért, mert míg e nemzetek kibontakozó polgári osztálya a 19. század második felében hajlamos lett volna ily demokratikus együttműködésre — addig a századforduló után e nemzetek burzsoáziája — nem utolsósorban a győztes nyugati hatalmak támogatásával — teljes függetlenség megvalósítását sürgette.

A második világháború befejezése volt az az időpont, amelyben a legfejlettebb hatalmak kapitalizmusa elérte azt a formát és színvonalat, amelyben „nemzeti” jellegének minden lehetőségét, természetes adottságainak minden erőforrását kiaknázta. A két világháborút kiváltó „nemzeti” imperializmusokban a polgári nemzet-eszme elérte csúcspontját, amelyen túl két út állott előtte: a „nemzeti” hódítás egymást marcangoló háborúskodásának folytatása a kölcsönös megsemmisítésig; vagy kölcsönös kiegyezésük valamilyen magasabb „közösségi” szinten, közös érdekeik egyeztetésével a közös ellenféllel szemben. A polgárság legsajátabb nemzet-eszméje az utóbbi úton jutott a nemzetfölöttiség ideológiájához és megvalósításához bizonyos vonatkozásokban.

A 18. századbeli nemzeti tudatformálódás és a 19. században kibontakozó osztálytudat folyamatosan átalakította és racionális alapokra helyezte az irracionális mozgató erőkre visszavezetett egykori történelemszemléletet. A nemzetnek mint a polgári, s az osztálynak mint a modern munkásosztály politikai szemléletének a szociológiai alapja eleve meghatározója lett egy olyan történelmi képnek, amelyben felismerhető, hogy az állandó fejlődés és változás mozgástörvényeit a természeti törvények alapján mozgó és a társadalmi érdekek által irányított közösségek határozzák meg. A történelemszemléletű változás a modern fejlődés talaján két szakaszban ment végbe. Az elsőre maguknak a fejlődés alapját képező közösségeknek: a horizontális (földrajzi) nép—nemzet és a Marx által megfogalmazott osztályharc törvényeinek alávetett vertikális közösségek: az osztályok létének felismerése a jellemző. A második szakaszban a két egymással kölcsönhatásban és ellentétben álló mozgatóerő dialektikus mozgástörvényei elemezhetőek ki. E mozgás ábrázolása természetesen nem mehet végbe az emberiség egész történetét átfogó teljességgel, hanem csak az egyes eseményekre alkalmazható konkrétsággal: pontosabban annak részletekbe menő elemzésével, hogy az egyes történelmi események milyen arányban tartalmazzák az osztályharc s mennyiben a nemzeti ellentétek, s hódító háborúkat előidéző összeütközések elemeit. A régi és a modern történelmi események egyaránt mutatják, hogy a háborúk és osztályharcok erői egymás rovására is folytatják sajátos ingamozgásukat, s kivételes eset, ha párhuzamosan haladva egymást erősítik. Amidőn a konkrét helyzet csakis konkrétan állapítható meg, veszélyes következtetések származhatnak abból, ha ezen erők vagy az őket kifejező közösségi formák bármelyikének létét vagy hatását az összfejlődésre figyelmen kívül hagyják vagy elhanyagolják. Anélkül, hogy a múlt bármely mozzanatának lefolyására későbbi idők történéseiből lehetne visszakövetkeztetni, nem teljesen mellőzhető az a feltételezés, hogy az elmúlt fél évszázad fasiszmusának felülkerekedésében pl. a megelőző eseménysorok nemzeti igényeinek vagy törekvéseinek az osztályharcos erők részéről történt lebecsülése vagy elhanyagolása is szerepet játszott. Éppen így figyelhető meg azonban az ellentétes véleleten, hogy az osztályharc és a forradalom erői a nacionalista vagy a hódítás energiáinak háttérbe szorításával nyomulnak előtérbe. Mindezekben a történelem feszítőerőinek dialektikus ellentéteken keresztül végbemenő mozgása nyilvánul meg.

MIÉRT KEVÉS NÁLUNK AZ ÉRDEMI TUDOMÁNYOS VITA?

Kell-e több érdemi tudományos vita?

Önkéntelenül is ez jutott eszembe, amikor eltűnődtem *Botos Katalin* élvezetes írása¹ nyomán az általa felvetett gondolatokon. Először is problémát okoz: *mit is nevezünk érdemi tudományos vitának?* Másodszer pedig az: *miből is tudjuk, hogy kevés az érdemi tudományos vita?* Úgy tűnik, hogy sokkal fontosabb lenne a *hasznos és hatékony* vitákra törekedni, mert a nem ilyen viták hiába érdemiek, tudományosak, nem mehetünk sokra velük.

Miért nincs több „érdemi tudományos vita”?

Anélkül, hogy a Botos Katalin által felvetett okokat (tudományszervező egyéniségek hiánya, a viták etikájának fellazulása) vitatnám, válaszát nem érzem teljesnek. Szerintem az alapvető tényező magának a társadalomnak az állapota, s ezen belül a domináns termelési mód, az aktuális társadalmi-politikai-gazdasági problémák, a fő belső feszültségek, ellentmondások jellege, mértéke és megjelenési formái, mely utóbbiakra nézve meghatározó az erkölcsi-politikai felépítmény.

Ilyen gondolatmenettel azt is mondhatjuk, hogy nálunk most annyi és olyan vita folyik, arról és úgy, ahogyan lehetőségeink megengedik. Lássuk, hogy mely okok is szólnak amellett, hogy nincs több érdemi tudományos vita:

1. Nincs valóban alapvető ellentmondás, érdekellentét a társadalmi osztályok között és az uralkodó tudományos nézetek, felfogások között sem.

2. Az a tény, hogy a vita nem az alapvető kérdések körül folyik, leszállítja fontosságát és rangját az emberi szükségletek között is. Csökken a vitakedv.

3. A történeti ráhatások több mint 4000 év óta azt sugallják az embereknek: ne vitatkozz, nem lesz belőle *hasznod!* Ez szemléletileg súlyos, visszatartó tényező.

4. Specialitásaink hazai vonatkozásban:

a) viszonylag kevesen művelnek egy-egy olyan szűkebb szakterületet, ahol érdemi vita indítható;

b) az embereknek nincs idejük, energiájuk vitákra, még akkor sem, ha különben érdekelné őket a téma;

c) vitafórumaink kapacitása kevés, folyóirataink terjedelme korlátozott,² átfutási ideje nagy.

Milyenek a vitáink?

A vitafórumok kapacitásának „szűkössége” és az emberek idő- és energiahiánya találkozik, és így magától áll elő általában a következő helyzet a vitákon:

a) A viták terjedelme korlátozódik, ami miatt egyrészt nem mindenki kaphat bennük szót, másrészt elvész a vita-jelleg, mert a felszólalók — a többszöri megszólalás reménye nélkül — nem vitáznak, hanem kinyilatkoztatnak. Nem is tehetnek mást.

¹ BOTOS KATALIN: A viták etikájáról. Magyar Tudomány, 1982. 2. sz. 137—139 l.

² E hozzászólás is korlátozott terjedelemben jelenik meg.

b) Aki másodszor kér szót, legtöbb esetben már elnézést is kér ezért. Harmadszor legritkább esetben mer valaki szót kérni. Ha pedig valakik egymással kezdenének vitatkozni, az elnök nem egy esetben udvariasan javasolja, hogy *személyes vitájukat* egymás között intézzék el, hiszen még hozzá akarnak mások is szólni, és az idő is előrehaladt már . . .

Ezzel szemben megállapítható a vitákról, hogy minél specializáltabb, minél komolyabb szakmai kérdéssről folyik a vita, ez annál kevesebb, valóban felkészült embert érint. Így az ilyen kérdések — nem ismeretterjesztési céllal — szűk körben vitathatók meg hatékonyan. (A legszűkebb kör: két ember. Vegyük észre, ez a modell *Selye János* szerint valóban létrejön.)³ Minél alapvetőbb a vitatott kérdés, annál inkább okoz gátlást a nyilvánosság, a sok (ismeretlen) résztvevő a vitában. A felszólalók bonyolultan és félreérthetetlenül próbálnak fogalmazni, hogy jól szerepeljenek — a kívülállók, a hallgatóság előtt.

Még értő szakemberek között sem lehet hatékony az a vita, melynek résztvevői, nem kapják meg (két héttel) a vita előtt annak *teljes*, a vitatott kérdéseket világosan exponáló írásos anyagát. (Sőt még ez is kevés, ha bármi okból nem jutnak hozzá az iratok áttanulmányozásához.) Nem lehet érdemi és tudományos az olyan vita, melyben felkészületlen emberek vesznek részt, melynek időtartamát korlátozzák (a folytatásos vita vagy a folytatás más lehetőségét biztosító vita nem ilyen!), melynek során a többszöri megszólalás lehetősége nem biztosított — *minden* (a vita szabályait betartó) résztvevő számára. Az egyszeri felszólalások időtartam korlátozása (klotúr) elvben nem jogos, bár a többszöri megszólalás biztosítása esetén gyakorlatban megengedhető. (A legrosszabb gyakorlati megoldás az, amikor a vita vége felé — tehát amikor már a lényegre kezd leszűkülni a vita — vezetnek be korlátozást, „mert elfogyott az idő”. Az érdemi, tudományos vita *nem futóverseny* . . .!)

Ismételten átgondolva az egész témakört, célszerűnek tűnik a régi értelemben vett vita-fogalom nyakló nélküli alkalmazásának és ezáltal lejárásának irányába mutató tendenciák visszafogása. *Csak azt hívjuk vitának, ami valóban vita.* Ezzel úgy vélem a pszichikai nyomás is megszűnhet, hogy *kevés az érdemi és tudományos vita*: ti. a sok, vitának keresztelt, de a vita elemi feltételeit nem biztosító, valójában nem vita-jellegű rendezvényhez képest.

Végül egy megjegyzés: Botos Katalin szerint a kritikában az „ez így nem helyes” megállapítással szemben joggal elvárható az „akkor hogyan helyes?” kérdésre a válasz. Szerintem nagyszerű, ha van ilyen válasz, de az értelmes kritika önmagában is érték.

Weiszbürg János

³ SELYE JÁNOS: Az álomtól a felfedezésig. Akadémiai Kiadó, 1980.

TERMÉSZETTUDOMÁNYOS FELSOÓKTATÁS AZ AMERIKAI EGYESÜLT ÁLLAMOKBAN

Egy vendégprofesszor tapasztalatai

Az 1981–82. tanév első szemeszterét a Princeton Egyetem Kémiai Intézetében¹ töltöttem. Koordinációs kémiát tanítottam II. éves „graduate” vegyészhallgatóknak (ami hazai viszonyok között VI. éves hallgatóknak felelne meg hatéves képzést feltételezve). Ezt követően további 14 egyetemet, illetve felsőfokú oktató–kutatóhelyet is meglátogattam.²

Princetonban részt vettem az intézet mindennapi munkájában, szavazati joggal rendelkező tagja voltam az intézet tanácsának, részt vettem több kutatócsoport koordinációs kémiai és analitikai kémiai problémáinak megvitatásával foglalkozó csoport-üléseiben, oktatási és kutatási szemináriumokon. Módom volt az egyetemi élet, a képzés minden vonatkozásának megismerésére.

Az Amerikai Egyesült Államok felsőoktatási rendszere a felsőoktatással foglalkozók számára eléggé ismert. Feleslegesnek vélem, hogy a közismert kétlépcsős (undergraduate–graduate) rendszert, a történelem során kialakult, részben Nagy-

Britanniából átvett formákat ismertessem. A hagyományos formákban a tartalom azonban dinamikusan változik. Legutóbb hét évvel ezelőtt 1975 tavaszán jártam az Egyesült Államokban és látogattam meg számos egyetemet, azok kémiai tanszékeit. Hét év után visszatérve, meglepve láttam, mennyit változott a felsőoktatás ilyen rövid idő alatt is. Az ok – mint vendég-látóim mondták – a tudomány és technika rohamos fejlődése, mely újabb és újabb igényeket támaszt a természettudományos értelmiséggel szemben. A legnagyobb eltérést talán a szakosodás mértékének megváltozásában észleltem, de változott az egyes tudományterületek súlya és aránya a képzésben, sőt bizonyos képzési módszerek is. Az alábbiakban elsősorban azokat a tapasztalatokat igyekszem összefoglalni, amelyek figyelembevételre és a társadalmi körülményeknek megfelelően módosított formában történő átvétele ami felsőoktatásunk számára is haszonnal járhat.

¹ A Princeton University amerikai viszonyok között egyike a kis egyetemeknek. Összes hallgatóinak száma kb. 3000, ebből „graduate” hallgató kb. 1000. Kémiai Intézetének, mely a biokémia kivételével a kémia minden ágát oktatja, 22 állandó oktatója és közel 100 az oktatásban részt vevő, doktori értekezésén dolgozó szerződéses alkalmazottja (teaching assistant) van. Az egyetem egyike az USA legismertebb, legtöbbre tartott „elit” egyetemeinek. Professzorai között több Nobel-díjas is van.

² A meglátogatott egyetemek és kutatóhelyek jegyzéke: 1. The University of Delaware, Newark, Delaware; 2. Louisiana State University, Baton Rouge, La; 3. Georgetown University, Washington D.C.; 4. Wayne State University, Detroit, Michigan; 5. The University of Arizona, Tucson, Arizona; 6. American Chemical Society, Trenton Section, NJ; 7. Brandeis University, Waltham, Massachusetts; 8. Massachusetts Institute of Technology (MIT) Cambridge, Mass.; 9. UOP Research Institut, Des Plains, Illinois; 10. The University of Illinois, Champaign-Urbana, Ill.; 11. University of California—Berkeley, Berkeley, Calif.; 12. The University of Virginia, Charlottesville, Virginia; 13. Bell Labs Research Institut, Murray Hill, New Jersey; 14. The City University New York, Queens College, New York, NY.

Szakosodás. Az amerikai természettudományos képzés sokkal kevésbé szakosodott, mint az európai. A természettudományokat tanuló hallgatók rendkívül széles képzést kapnak a társtudományokból. Pl. a vegyész sokkal több biológiát, fizikát, számítástechnikát, földtudományi tárgyakat stb. tanul, mint európai társai. A kötelező tárgyak száma és köre kisebb, viszont a választható tárgyaké sokkal nagyobb, mint nálunk. Ennek következtében lehet, hogy a végző diplomás egy-egy szűk területen kevésbé tájékozott, mint európai kollégái, viszont a szélesebb körű háttérképzés sokkalta rugalmasabbá teszi ismereteit. Könnyebben válthat témát, sőt tudományterületet is a gyakorlat követelményei szerint. Beszéltem olyan, eredetileg biológiából doktori fokozatot szerzett kutatóval, aki ma kereskedelmi számítástechnikai részleg vezetője. A biológusként végzett, vegyészként dolgozó vagy vegyésznek képzett fizikus (illetve fordítva) a gyakori példák közé tartozik. Az ilyen váltás a legmagasabb szinten is jelentkezik. A Princeton Egyetemnek van olyan kémia professzora, aki egyidejűleg félállásban a Fizikai Intézet professzora is. A Biokémiai Intézet mai vezetője 15–20 évvel ezelőtt kvantumkémikusként vált híressé, és később váltott át a biokémiára. Ez a rugalmasság nagyon sokat segít az ipar rohamosan növekvő és állandóan változó követelményeihez történő alkalmazkodásban. Úgy látom, az amerikai felsőoktatás nagyobb rugalmassága is az egyik oka annak a rohamos technikai fejlődésnek, mely az USA-ra annyira jellemző.

Tananyag és az előadások szerepe a felsőoktatásban. A felsőoktatás rugalmasságában fontos szerepe van a tananyag összeállításának. Az egy-egy szakterület részére kötelezően előírt tananyag szűkebb, mint Európában vagy nálunk. Ugyanakkor a választható anyagrészek volumene sokkalta nagyobb. Egy-egy hallgató szinte saját ízlése szerint alakíthatja ki magának a tanulandókat (természetesen a tanár irányításával). Az előadá-

sok célja a legfontosabb ismeretek, törvényszerűségek, összefüggések elsajátításának megkönnyítése. A vizsganyag nem azonos az előadásokon tárgyalt anyaggal, annál sokkalta több, és a témakör irodalmából önállóan sajátítandó el. A majdnem kizárólag írásbeli vizsgák kérdései között sok az olyan kérdés, amely az előadásokon nem kerül szóba. Az előadásoknak ilyen felfogása azzal a nagy előnnyel jár, hogy kevesebb előadási órára van szükség. Ezzel a hallgatók kötelező óraszámát csökkenthetjük (a heti összes óraszám általában nem haladja meg a 24 órát, ennek fele kb. a gyakorlat). Így több idő marad az egyéni tanulásra. Megjegyzendő, hogy ez természetesen csak akkor előny, ha a több szabadidő valóban az intenzívebb elmélyedést, a több tanulást szolgálja. Az amerikai egyetemeken eléggé általános versenyszemlélet (mind a hallgatók, mind oktatóik között) azonban — legalábbis az általam meglátogatott egyetemeken — ilyen irányba hatott.

Gyakorlatok. Nemcsak az előadások, a kötelező gyakorlatok óraszámát is kisebb, mint nálunk. Ez — megítélésem szerint — kevésbé egyértelműen dicsérhető. Különösen a gyakorlati jellegű szakokon szükségesnek tartom a megfelelő rutin megszerzését. Erre a csökkent gyakorlati óraszámok nemigen nyújtanak lehetőséget. Az amerikai oktatók is látják ezt a problémát. A megoldást azonban nem a rutin megszerzését szolgáló gyakorlatok órászámának növelésében keresik, hanem már „undergraduate” szinten kisebb önálló kutatási feladatok megoldatásában. Ezekhez viszont szinte korlátlan gyakorlati időt biztosítanak, amely természetesen nem számít bele a kötelező órászámba. A műszeres analitika tanítása során pl. ilyen feladat volt ottlétem alatt egy fogkrém fluoridion-tartalmának analízisére szolgáló eljárás kidolgozása; az elektrokémia területén nikkelelektrod felületén kialakuló cianidhidas asszociátumok képződésének tanulmányozása stb. Az ilyen feladatok kidolgozása természetesen az

irodalmi előzmények felkutatásával veszi kezdetét. Ehhez nemcsak a megfelelő tanszéki könyvtárak, hanem a számítógépes irodalomkeresési szolgálat is rendelkezésre áll. Az előzmények ismeretében a hallgató megtervezi a feladat megoldását és megtárgyalja az illetékes oktatóval. Látható, hogy ez a tanítási mód nagy terheket ró az oktatókra is. Hiszen újabb és újabb valóságos feladatok felvetése maga sem könnyű feladat. A hallgatókkal történő részletes megbeszélése pedig időigényes.

Vizsgák. A tanulás ellenőrzése szinte kivétel nélkül írásbeli vizsgák segítségével történik. Ezek egy része számítógéppel értékelhető tesztvizsga, nagyobb része azonban példamegoldó, kérdésekre válaszoló, kisebb esszéket is tartalmazó írásbeli dolgozat. Az ilyen dolgozatokban több kérdés szerepel, mint amennyit a rendelkezésre álló idő alatt meg lehet oldani. A hallgató maga választja ki, mely kérdésekre kíván válaszolni és melyekre nem, aszerint, hogy milyen választott tárgyakat hallgatott. A vizsga eredményét a kérdésekre adott válaszok alapján nyert pontszámok adják meg. Az ilyen jellegű vizsgákra azért van szükség, mivel az egyes hallgatók egyazon tárgyon belül sem mindig ugyanazt tanulják. Az alapösszefüggések ismerete természetesen elengedhetetlen, de az egyes vizsgakérdések úgy vannak összeválogatva, hogy az azokra adott válaszokból az alapfelkészültség is kiderül. Ez természetesen a természettudományokban könnyebben megoldható, mint más területen. Tapasztalataim különböző kémiai vizsgákra korlátozódnak és jónak mondhatók.

Oktatólétszám, káderutánpótlás. Az amerikai egyetemek állandó oktatóinak (faculty members) száma sokkal kisebb, mint nálunk. A gyakorlatvezetést és a konzultációk jelentős részét a tanszékeken doktori fokozat szerzésén dolgozó szerződéses alkalmazottak (Ph. D. students, teaching assistants) végzik. A Princeton Egyetem Kémiai Intézetében 22 állandó oktatóra

közel 100, az oktatásban részt vevő szerződéses jut. Ez utóbbiaknak száma teszi lehetővé, hogy még a nagy létszámú undergraduate évfolyamokon is a legfontosabb tárgyakban öt-hat hallgatóra jusson egy oktató. Az állandó oktatók lényegében csak a graduate-hallgatókkal (V. és VI. évesek a hazai definíció szerint) és a doktori értekezést készítőkkal foglalkoznak.

A tanszéki kollektíva egyik legfontosabb feladata (természetesen az oktatás és kutatás mellett) a színvonalas káderutánpótlás biztosítása. Példaképpen a Princeton Egyetem Kémiai Tanszéke egy fiatal tanársegédjének (assistant professor) kiválasztását ismertetem.

A szakajtóban meghirdetett állásra hatvanan jelentkezték. Közülük a beküldött pályázati anyag alapján, kiválasztották a 12 legjobbnak tűnőt. Ezeket egyenként egy-egy napra meghívták a tanszékre, ahol először négyesemközt tárgyaltak velük (vizsgáztatták őket) a tanszék illetékes oktatói, majd közös munkaebéden vettek részt, ahol az összes oktató előtt ismertették terveiket. A látogatást az eredményeiket bemutató élénk vitával kísért szemináriumi előadás zárta. Ezen az oktatók mellett a graduate-hallgatók is részt vettek. A 12 jelölt ilyen módon történő megismerése után a tanszék állandó oktatói együttesen értékelték a teljesítményt és titkos szavazás útján választották ki a legérdemesebb jelöltet, akit fel is vettek.

Az így felvett tanársegéd (amerikai nomenklátúra szerint assistant professor) hároméves szerződést kap, amely eredményes munka esetén újabb három évvel meghosszabbítható. A második három év utolsó évében kell döntenie arról, hogy a jelöltet véglegesítik-e vagy sem. Ennek eldöntéséhez a jelölt munkásságát bemutató dolgozatokat, azok visszhangját, kutatási beszámolóit stb. a tématerület kiváló tudósainak küldik ki bírálat céljából. A bírálók kijelölésénél mind a jelölt, mind tanszéki kollégái javaslatait figyelembe veszik. A külső bírálókon kívül természetesen belső bíráló is foglalkozik az anyaggal. A bírálótak ezután a tanszéki kollektíva vitatja

meg, és a vitát követő titkos szavazás eredménye alapján tesz javaslatot a véglegesítésre. Általában — legalábbis az általam meglátogatott egyetemek kémiai intézeteiben — minden harmadik-negyedik tanársegédet véglegesítik. A többiek újabb egy éves meghosszabbítást kaphatnak, mely idő alatt állást keresnek.

Látható, hogy az utánpótlás kiválasztásában az egész tanszéki kollektíva részt vesz. Ennek felelősségét, fontosságát meszesemenősen átérzik. Így nem meglepő, hogy az esetek többségében tényleg a legérdemesebbek kerülnek az állandó oktatók gárdájába.

Hallgatói kritika. Az oktatás színvonalának állandó ellenőrzésébe a hallgatókat is bevonják. Minden félév végén az utolsó előadáson számítógéppel értékelhető kérdőíveket osztanak ki a hallgatók között, amelyeket névtelenül töltenek ki. A kérdőívek az előadás korszerűségének, érdekességének, követhetőségének, érthetőségének a hallgatói megítélését tükrözik. Azok értékelésének eredményét az előadóval a következő félév elején közlik, az segít az előadás továbbfejlesztésében, az esetleges hibák kijavításában. E hivatalos felmérésen kívül a hallgatók ifjúsági szervezete egyenként is értékeli az egyes előadásokat és véleményét füzetben közreadja. Ez a füzet segít a következő évfolyamok hallgatóinak az előadások kiválasztásában.

Az egyetemi hallgatóság teljes tudatában van a fentiekből eredő felelősségének, és mind a névtelenül kitöltött számítógépi kérdőívek, mind az ifjúsági tájékoztatóban közzétett ismertetések kapcsán nagyfokú érettséget mutat. Kritikájuk valóban segít, értékelésük — a tanszék oktatói szerint — objektív. Ezért véleményüket, javaslataikat figyelembe veszik. Természetesen nem minden tudós egyidejűleg jó pedagógus is. Az a törekvés azonban, hogy az egyes szaktárgyakat azok lehetőleg legjobb művelője tanítsa, annyira áthatja az egyetemi szemléletet, a hallgatókét is, hogy a pedagógia kontra szaktudás ellentét alig jelentkezik.

Tanulmányi fegyelem. Mint a fentiekből is kitűnik, az amerikai egyetemek jóval nagyobb szabadságot biztosítanak hallgatóiknak a tanult anyag megválasztásában, több szabad időt adnak az egyéni munkára, mint az európai egyetemek. A hallgatók ezzel a szabadsággal — legalábbis az általam meglátogatott kémiai intézetekben — jól élnek, és talán még kivételesen sem élnek vissza. A magyarázat valószínűleg abban a versenyszellemben rejlik, amely ezekre az egyetemekre jellemző. A hallgatókat teljesítményük alapján értékeli és rangsorolja. Az évfolyam rangsorban elfoglalt helyük, a munkájukat irányító oktatók véleménye döntő hatással lehet elhelyezkedésükre, sőt további pályájukra is. Ennek tudatában igyekeznek minél szélesebb körű szaktudást szerezni, már hallgatói feladataikat olyan szinten megoldani, hogy azokra pályájuk kezdetén hivatkozni lehessen. A jó tanulmányi fegyelemhez hozzájárul az is, hogy a magas tandíjért ellenértékként minél jobb állásra képesítő tudást kívánnak szerezni.

Tandíjak, anyagi követelmények. Az amerikai egyetemek nagyságuk, tudományos presztízsük, színvonaluk, de a hallgatókkal szemben támasztott anyagi igényeik alapján is rendkívül különbözőek. A Princeton Egyetem magánegyetem, a legdrágább felsőoktatási intézmények egyike. A tandíj 1981-ben egy évre 7500 dollár volt. Ez azonban csak a tanuláshoz való jogot biztosítja, ezen felül fizetniük kell a lakást, ellátást, tankönyvet stb. Egy év tanulmányainak összköltségei elérhetik, sőt meg is haladhatják a 12 000–13 000 dollárt. Az undergraduate-hallgatók ennek legfeljebb egynegyedére vehetnek fel kölcsönt. Az ösztöndíjak száma kicsi. A campuson sokkal kevesebb a munkalehetőség, mint a munkát vállaló diák. Könnyebb a graduate-hallgatók helyzete, ezek egy részének oktató, más részének kutató munkájáért elengedik a tandíjat, sőt a megélhetésükhöz kisebb ösztöndíjjal is hozzájárulnak. Princetonban tanulni tehát semmiképpen sem olcsó mulatság. Ugyanakkor igazán szín-

vonalas állami egyetemeken, mint amilyen pl. az University of Illinois vagy az University of Virginia, az évi tandíj alig haladja meg az 1000 dollárt, más helyeken esetleg el sem éri azt, és így az évi összköltség is 4000–5000 dollár alatt lehet. E nagy különbségek nem tükröződnek az oktatás különböző színvonalában, annál inkább azonban az elhelyezkedési lehetőségekben. A Princetonban nyert diploma olyan ajtókat is megnyit, amelyek az állami egyetemeken szerzett diplomások előtt zárva maradnak. Ezzel magyarázható, hogy e „drága” egyetemekre (ilyen Princeton mellett pl. Yale, Stanford, Columbia, Duke, MIT stb.) is nagyon sokan jelentkeznek, és mód van a legjobbak felvételére.

A magas tandíj nagyobb jogokat is biztosít. E hallgatók a legelfoglaltabb professzorhoz is bárinikor bejuthatnak, előttük még egy Nobel-díjas ajtaja sem lehet zárva. A hallgatók e lehetőséggel élnek is. Szorgalmasan tanulnak, de ha valamit nem értenek, kérdeznek, és addig járnak a helyes válasz után, amíg megkapják, méghozzá attól, akit erre a legilletékesebbnek ítélnék. Ez természetesen nagy oktatási elfoglaltságot jelent, illetve egy oktatóra kevés hallgatót feltételez. Ebben a vonatkozásban a drága magánegyetemek természetesen sokkal jobb helyzetben vannak, mint a sokkal több hallgatót oktató állami egyetemek.

Egyetemi felvétel. Felvételi vizsga abban az értelemben, mint nálunk, nincs. Az I. éves hallgatók középiskolai eredményeik alapján, esetleg egy kötetlen beszélgetés után kerülnek be az egyetemre. A válogatás természetesen a rendelkezésre álló helyek és a jelentkezők számának arányától függ. Ez egyetemenként nagyon változó. Mindegyik egyetemre jellemző azonban, hogy az I. évre sokkal több hallgatót vesznek fel, mint amennyien azt elvégzik. Egyes állami egyetemek (pl. a Louisiana Állami Egyetem) minden, az adott államban középiskolát végzett és egyetemre jelentkező fiatal fel kell hogy vegyenek. Ilyenkor nagyon különböző előképzettségű

és tehetségű hallgatókból álló nagy évfolyamok jönnek létre. Ezekben a bukási százalék eléri, sőt meg is haladja már az I. félévben az 50%-ot.

Az oktatás célja. Minden általam meglátogatott intézet elismert célkitűzése az volt, hogy hallgatói számára olyan tudást nyújtson, amelynek birtokában jól fizetett álláshoz jutnak. Egyes egyetemek inkább a tudósképzést, mások – különösen a nagyobb állami egyetemek – az ipar számára való képzést tartják fő céljuknak. Munkájuk eredményességét azonban, ha nem is hivatalosan, azzal mérik, hogy az általuk képzett értelmiség hogyan érvényesül az életben. A kapcsolat az egyetem és volt hallgatói között azok későbbi pályája folytán is megmarad. A vezető állásba jutott „öregdiák” (alumnus) előnyben részesíti munkaerőtoborzása során a volt egyetemén végzeteket, véleményt kér volt professzorától. A hallgatókat tanulmányi munkájukban ez is külön sarkallja. A szocialista oktató számára kissé szokatlan a hallgatóság nem is titkolt érvényesülés-centrikussága. Magam hét évvel ezelőtt már jártam az Egyesült Államokban és akkor sokkal több idealizmust tapasztaltam az egyetemi hallgatók körében. Oktatóik szerint az elmúlt évek gazdasági hanyatlása jelentősen hozzájárult e kissé talán önzőnek nevezhető szemlélet kialakulásához.

Összefoglalva: megállapíthatjuk, hogy az amerikai felsőoktatási rendszer tapasztalataiból mi is tanulhatunk. Természetesen egy nagy és gazdag ország gyakorlatát nem ültethetjük közvetlenül át a mi viszonyaink közé. A társadalmi rendszerek alapvető különbözősége, a szemlélet és célkitűzések eltérő volta is akadályozza sok tapasztalat átvételét. A fenti összeállításban azonban elsősorban azoknak a tapasztalatoknak az összefoglalására törekedtem, amelyek a szocialista követelményeknek megfelelően módosítva hozzájárulhatnak a felsőoktatási reform eredményesebb megvalósításához és a jobb értelmiségi utánpótláshoz.

Burger Kálmán

Hány kötetből áll az Új magyar lexikon?

Érzem, hogy a címbeli kérdés naivnak tűnhet. Hiszen egyszerű ténykérdésről van szó. Tavaly Mikuláskor még magam is így vélekedtem volna, ha nekem teszik fel. Akkor ugyanis a Lexikon egyértelműen hét kötetből állt, a hatkötetes alapműből, és az 1972-ben megjelent, 7-es sorszámmal ellátott kiegészítő kötetből.

Karácsony táján azonban megjelent, ezúttal sorszám nélkül egy újabb kiegészítő kötet, azzal a jelzettel, hogy anyaga az 1962–1980-as időszakot öleli fel. Ez arra látszott utalni, hogy lényegében egy új 7. kötetről van szó, a régít ki lehet selejtezni. Ha ez így van, akkor a helyzet a lexikon használata szempontjából világos és egyértelmű, és legfeljebb azok bosszankodhatnak, akik a régi 7. kötetet esetleg éppen a közelmúltban vették meg, hiszen az még 2–3 év előtt is megjelent utánnomásban.

Mindenesetre elemi követelmény lenne, hogy az új pótkötet előszava utaljon arra, hogy már volt egy kiegészítő kötet, és hogy hogyan viszonyul a kettő egymáshoz. Ennek az utalásnak a hiánya mögött azonban — érzésem szerint — az rejlik, hogy ezt a kérdést maguk a szerkesztők sem tisztázták, holott nyilván ezzel kellett volna a munkájukat kezdeni.

Mielőtt rátérnék állításom néhány példával való alátámasztására, le kell szögezmem, hogy az új kiegészítő kötet (sorszám híján a továbbiakban úkk) *önmagában tekintve* értékes munka. Gazdag anyagot tartalmaz a természettudományok és a technika leggyorsabban fejlődő ágainak korszerű ismeretanyagából. Ugyancsak gazdag olyan személyi cikkekben, amelyeknek alanyai az elmúlt két évtizedben tűntek fel vagy váltak „lexikonéretté”. Nem kis részük egyébként már a 7. kötetben is megjelent.

Van az úkk-nak egy, a hazai nyomdai viszonyok ismeretében hihetetlennek tűnő sajátossága: a szinte elképesztő naprakészség. Bár elvileg az 1980. dec. 31-ig terjedő időszak tárgyalására vállalkozott, a fontosabb személyi adatok 1981-be is belenyúlnak. Így szerepel benne *Spadolini* olasz miniszterelnökké választása, 1981 nyarán, sőt, *Szadat* elnök meggyilkolása is — a lexikon szerint 1981 októberében — mely ez esetben alig két hónappal előzte meg a lexikon forgalombahozását.

Ám térjünk vissza kérdésünkhöz. Miután a szerkesztők semmiféle információt nem adnak a 7. kötet és az úkk viszonyáról, kézenfekvőnek tűnik a két mű párhuzamos lapozgatásával valamilyen felvilágosítást nyerni. Néhány szűrőpróba erejéig kísérletet is tettem ezzel az empirikus eljárással, anélkül, hogy egyértelműnek mondható végeredményre jutottam volna.

Konzekvensnek tűnik az a gyakorlat, hogy az olyan címszavak, amelyek az alapmű valamely címszavának a kiegészítései — éppúgy mint annak idején a 7. kötetben — csillag jelzéssel szerepelnek. Az úkk-ban azonban csak akkor, ha a cikk előzménye az alapműben, esetleg annak a 6. kötet végén található kis kiegészítésében jelent meg, de szinte soha, hiszen csillag olyan cikkek esetében, amelyeknek a 7. kötetben van az előzményük. Ez arra látszik utalni, hogy a 7. kötet érvénytelen, az úkk az új 7. kötet.

Ám ha ez így van, akkor mindazt tartalmaznia kellene, ami a régi 7. kötetben benne volt, kivéve olyan speciális eseteket, mint amikor valahol a 7. kötet szerkesztése idején

hirtelen feltűnt egy politikus, azután éppoly hirtelenül letűnt anélkül, hogy történelmi nyomot hagyott volna maga után. Továbbá elképzelhető olyan címszavak elhagyása, amelyek bizonyos megváltozott szerkesztési elvek alapján váltak feleslegessé, ám ezt az Előszóban közölni kellene.

Ilyen közlés nincs, viszont a két kötet egybevetésével szinte percek alatt meglepő inkongruenciák egész sorát találhatni. A 7. kötetben például *Albert Schweitzer* neve után folytatólag hat új (nem csillagos) címszó található, melyek ugyanezzel a betűcsoporttal kezdődnek. Ezek között van két nyugatnémet város, két német festő, egy francia író és egy Nobel-díjas amerikai fizikus. Közülük az úkk-ban csak a legutóbbi tűnik fel újra, egy újdonsült régész társaságában.

A 7. kötet tud három *Herreráról* (egy spanyol költőről, egy guatemalai íróról és egy spanyol történészről), két *Herrick* nevű angolszász íróról, két *Hernandezről* (az egyik spanyol szobrász, a másik argentin író). És végül cikket közöl a *Hertwig* fivérekről, neves biológusokról. Az új kötetben egyikük sem szerepel. Alig hihető, hogy mindnyájan a napi sajtó által felkapott pere-negységek lennének, akik azóta kimentek a divatból. Vannak köztük XVII. századiak is.

A Hof-betűcsoporttal kezdődő nevek között a 7. kötetben van egy nyugatnémet, egy kínai és egy japán nagyváros, egy német festő, egy holland műtörténész és egy magyar építész. Az úkk-ban csak utóbbi fordul elő újból, viszont szerepel 5 új név.

Nu-betűkkel a 7. kötetben 11 címszó kezdődik, az úkk-ban ugyancsak 11, ám ezek közül csak kettő közös: a nullapontenergia és *Nurmi*.

A 7. kötetben még van gogo-törzs és gógó madár, valamint a Gangesznek Gógra nevű mellékfolyója.

A 7. kötetben még volt *Morton Gould* zeneszerző, mint egyedüli Gould. Az úkk-ban viszont csak *Glenn* és *Shane Gould* található.

1972-ben még lexikonképes volt a kínai filozófia nevezetes két alapprincipiuma, a yang és a ying, 81-re elvesztették a jelentőségüket. A 7. kötet *Kroóból* csak Norbertet, az úkk csak Györgyöt ismer. A 7.-ben volt *Giorgio Morandi* festő, őt az úkk-ban *Elsa Morante* írónő váltja fel. Ezzel szemben *Polányi Mihály* mind a két pótkötetben szerepel, *Polányi Károly* viszont csak a 7.-ben.

A nyestkutya, ez az épp az elmúlt évtizedekben Magyarországon is elterjedőben levő kisragadozó a 7. kötetben még ábrával szerepel, az úkk-ban már sehogy. Ha a lexikonnak hinni lehet, a mezőgazdászok örömeire 1971 óta megszűnt a nyúlkar is, igaz, az ógyallai csillagvizsgáló emlékével együtt.

Kétszeres meglepetést okozott számomra a kettes számrendszer. Egyrészt azon akadtam fenn, hogy hogy maradhatott az ki az alapműből. Azután azon, hogy hogy maradhatott ki az úkk-ból. Utóbbi problémám azonban megoldódott, mert — vajh, miért? — bináris számrendszer álnév alatt sikerült rábukkanni. Ezzel szemben az etológia, amit a 7. kötet igen kurtán tárgyal, az úkk-ban valamivel bővebb helyet kap, de nem a saját tisztességes neve alatt, hanem *szokástan* gyanánt. Viselkedéstant már hallottam, de ezt a szokástant alighanem az úkk számára alkották. Ez egyébként — a kettes számrendszertől eltérően — etológia alatt legalább mutatózva van, különben meg sem lehetne találni.

Végül még egy megjegyzés, amely voltaképpen nem érinti annak a kérdésnek az eldöntését, hogy végül is hány kötetes a Lexikon. Csak azért teszem szövé, mert a félig-meddig szülőfalumról van szó. A 7. kötet ismereteimmel egyezőnek tűnő adatai szerint Alsógöd lélekszáma 5950, Felsőgödé pedig 5760. Az úkk-ban az egyesülésükből létrejött Göd község lélekszámaként 1548 szerepel. Ez nyilván sajtóhiba, s mint ilyen, szinte elkerülhetetlen. Sajátos azonban az, hogy a község neve csillaggal szerepel. Azaz, a cikk az alapmű egy cikkének folytatása kell legyen. Nos, a 3. kötetben valóban van Göd címszó, mely azonban természetesen ott nem egy községnek a neve, hanem egy vasútállomásé a

váci vonalon. (Ez az állomás Alsógöd község területén volt, de nem azért nevezték Gödnek, mert különben Alsógöd-felsőnek kellett volna nevezni, hanem azért, mert amikor a vidéken még semmiféle község nem volt, ezen a helyen egy Göd nevű pusztát terült el. Ehhez létesült Göd vasútállomás, és csak ebben a században alakult ki a nemrég egyesült két önálló község.)

Visszatérve a gödi kitérővágányról, leszűrhetjük azt a következtetést, hogy az úkk-t úgy szerkesztették — bizonyos vonatkozásokban — mintha 7. kötet nem lenne, más vonatkozásokban viszont nem pótolja a 7. kötetet. Ez azzal jár, hogy amit nem találunk az alapműben, azt most már három (közülük két egymásra való tekintet nélkül szerkesztett) további helyen kereshetjük: a 6. kötet függelékében, a 7. kötetben és az úkk-ban.

Végül is arra a kérdésre, hogy hány kötetes az Új magyar lexikon? azt az egyértelmű választ adhatjuk, hogy az teljesen a keresett címszótól függ. Ha pl. Schwenningen am Neckarra vagy a nyestkutyára vagyunk kíváncsiak, akkor nyolc, egyébként hét.

Rádi Péter

Beérkezett könyvek*

Társadalomtudományok

Dán, Róbert: Matthias Vehe-Glirius. Akadémiai Kiadó, 1982. 403 l. Ára 350 Ft.

Dezső, László: Typological Studies in Old Serbo-Croatian Syntax. Akadémiai Kiadó, 1982. 392 l. Ára 345 Ft.

Fehér Géza: A magyar történelem oszmán-török ábrázolásokban. Akadémiai Kiadó, 1982. 145 l., 113 ábra. Ára 123 Ft.

Források az ókori görög zeneesztétika történetéhez. Válogatta, fordította, bevezetéssel és jegyzetekkel ellátta *Ritoók Zsigmond*. Akadémiai Kiadó, 1982. 589 l. Ára 106 Ft.

Hegel, G. W. F.: Ifjúkori írások. Válogatta *Márkus György*. (Gondolkodók) Gondolat Kiadó, 1982. 447 l. Ára 54 Ft.

Kiss Jenő: A rábaközi Mihályi nyelvjárásnak hang- és alaktana. Akadémiai Kiadó, 1982. 211 l. Ára 62 Ft.

Kornai János: Növekedés, hiány és hatékonyság. Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, 1982. 153 l. Ára 29 Ft.

Kriza János és a kortársi eszmeáramlatok. Tudománytörténeti tanulmányok a 19. századi folklorisztikáról. Szerkesztette: *Kriza Ildikó*. Akadémiai Kiadó, 1982. 345 l. Ára 70 Ft.

Lénárd Ferenc: Az absztrakció kialakítása kisiskolás korban. (Pszeichológia a gyakorlatban 43.) Akadémiai Kiadó, 1982. 222 l. Ára 28 Ft.

A magyar irodalom története 1945—1975. IV. A határon túli magyar irodalom. Szerkesztette *Béldi Miklós*. Akadémiai Kiadó, 1982. 463 l. Ára 100 Ft.

(Folytatás az 556. oldalon.)

* A tájékoztató az 1982. április—májusban beérkezett könyveket tartalmazza.

Az MTA 1982. évi közgyűlésének határozata

1. A közgyűlés jóváhagyólag tudomásul veszi az Akadémia elnökének és főtítkárnak vitaindítóját, illetve tájékoztatóját és az ezzel kapcsolatos felszólalásokra adott válaszait, valamint a testületi és a hivatali szervezet elmúlt évi munkájáról írásban beterjesztett tájékoztatókat.

2. A közgyűlés az elnöki és főtítkári vitaindító előadás, valamint az ezt követő vita alapján megállapítja, illetve ajánlja a következőket.

Az akadémiai kutatásban is előtérbe kell kerülniök a nagy társadalmi és gazdasági jelentőségű, átfogó problémáknak. Ezek megoldási változatainak kimunkálásában — a korábbinál sokkal jobban és szervezettebben — együtt kell működniök a természettudományi kutatóhelyeknek. Ez azt követeli a hazai kutatásirányítástól, hogy az érdekviszonyok módosításával segítse áttörni a kooperatív munkát akadályozó, sajátos, de nem tűrhető helyi érdekekből kiépült válaszfalakat.

A nyolcvanas évek fontos kutatáspolitikai feladata, hogy az érdekeltséget befolyásoló emberi tényezők gondos elemzése alapján a társadalmi és gazdasági fejlődés új feltételeihez igazítsa az akadémiai kutatások szerkezetét, szervezetét és működésmódját, a tudomány társadalmi hasznosságának további növelése érdekében.

Az akadémiai kutatáspolitikának abból a felismerésből kell kiindulnia, hogy az alapkutatás nélkülözhetetlen az innovációs folyamatok életben tartásához, a szellemi háttér és tudományos gondolkodás minőségének állandó javításához. Ugyanakkor szem előtt kell tartani azt is, hogy a társadalom konkrét hasznot vár a tudományos erőfeszítésektől. Ezért bátorítani, segíteni, szervezni kell az akadémiai kutatóhelyek gyakorlati célú kutatási vállalkozásait.

Magyarország publikációs produktivitása megfelel a gazdasági fejlettsége alapján várható mértéknek, sőt, azt valamelyest felül is múlja. A felhasznált publikációs csatornák minősége azonban általában nem kielégítő. Több szakterületen a publikációk színvonala rendkívül polarizált: egy kis méretű nemzetközileg elismert „mag” mellett igen nagy az egyáltalán nem idézett publikációk száma. Ezért hatékonyabb publikációs stratégia kialakításával minden szakterületen szorgalmazni kell a nemzetközileg számon tartott, szakmailag rangos folyóiratokban való publikálást, s meg kell teremteni az ehhez szükséges feltételeket...

Az Akadémia — kompetens intézmények bevonásával — tudományszakonként készítsen tagjairól, a minősítettekről és más tudományos kutatókról 10–20 éves demográfiai előrejelzést.

Az Akadémia tekintse át szervei és intézményei munkavállalóinak munkakörülményeit és szociális helyzetét; tegye meg az ezek megjavításához szükséges és lehetséges intézkedéseket.

Az Akadémia vizsgálja meg a kiemelt kutatások és finanszírozásuk adminisztrálását, ezek ésszerű egyszerűsítése és egységesítése érdekében.

3. A közgyűlés a testületi demokrácia fokozottabb érvényesítését szolgáló eljárás kialakítására előterjesztett elnökségi javaslatot az alábbiak szerint fogadja el.

A tagajánlások előzetes közzététele

Levelező taggá választás esetén az alapszabályszerű ajánlást legalább két héttel az azt tárgyaló osztályülés előtt meg kell jelentetni a „Magyar Tudomány” c. folyóiratban. Ennek megfelelően a közlésre szánt és megfelelő módon benyújtott ajánlásokat az osztály elnöke — az MTA elnöke által megállapított határidőig — megküldi a folyóirat szerkesztőségének.

Az osztályülés nem szavazhat, illetve határozhat olyan ajánlás tárgyában, amelyet a „Magyar Tudomány”-ban előzetesen nem tettek közzé.

Tagjelölés interdiszciplináris előkészítése

A levelező tagságra jelölés nagyon kivételes esetben interdiszciplináris bizottság közreműködésével is előkészíthető.

Interdiszciplináris előkészítésnek akkor lehet helye, ha a levelező tagságra ajánlott személy tudományos teljesítményének elbírálására több osztály közel egyenlő mértékben illetékes.

A jelölés interdiszciplináris előkészítését az ajánlásra jogosultak — erre irányuló kifejezett javaslattal — kezdeményezhetik, feltéve, hogy az ajánlók között minden illetékes osztálynak van legalább egy tagja.

Az ajánlóknak indokolniuk kell, hogy miért javasolják a jelölés interdiszciplináris előkészítését, s nyilatkozniuk kell arról, hogy mely osztályok illetékesek az elbírálásra.

Az ajánlást vagy az MTA elnökéhez, vagy — egyidejűleg — az illetékes osztályok elnökeihez kell benyújtani. Ez utóbbi esetben az osztályelnökök tájékoztatják az MTA elnökét az ajánlásról.

Az ajánlással kapcsolatos jelölés előkészítésére alkalmi, osztályközi (interdiszciplináris) bizottságot kell létrehozni. Az osztályközi bizottság létrehozásához az elnökség ilyen értelmű határozata szükséges, ezért az eljárást időben kell kezdeményezni ahhoz, hogy az elnökség pozitív határozata esetén az ajánlás (az interdiszciplináris eljárás tényének megállapítása mellett) a Magyar Tudományban megjelenhessen.

Az osztályközi bizottság 20–24 tagból áll, akiket az illetékes osztályok saját tagjaik sorából — a jelölésre javasolt személy tudományos tevékenységének jellegét és az arányos képviselő elvét figyelembe véve — választanak. Elnöke az MTA tudományterületileg illetékes alelnöke. Ha több alelnök lehetne illetékes, az MTA elnöke jelöli ki az osztályközi bizottság elnökét.

Az osztályközi bizottság titkos szavazás alapján alakítja ki állásfoglalását abban a kérdésben, hogy javasolja-e az ajánlott személy levelező tagságra jelölését. Ezt az állásfoglalást a bizottság elnöke írásban közli az illetékes osztályokkal.

Az illetékes osztályok az osztályközi bizottság javaslatának ismeretében külön-külön tartanak tárgyalást és szavazást a jelölés kérdésében. Ennek eredményétől függően — utalva az osztályközi bizottság állásfoglalására is — az általános szabályok szerint tesznek előterjesztést az elnökségnek a jelölésről.

Az elnökség az illetékes osztályok, valamint az osztályközi bizottság állásfoglalásának (szavazásának) ismeretében az általános szabályok szerint határoz a közgyűlés elé terjesztendő javaslatról.

A rotáció elvének érvényesítése egyes tisztségek betöltésénél

Elnökké, alelnökké, választott elnökségi taggá, osztályelnökké, osztályelnök-helyettesé ugyanaz a személy csak egy ízben választható újjá. E szabály alkalmazásától kivételes esetben el lehet tekintetni. Ennek okát a jelölés során részletesen indokolni kell.

Jelölés egyes tisztségekre

Az elnöki, a főtitkári, az alelnöki, a főtitkárhelyettesi, továbbá — az Alapszabályok 13. §-a (3) bekezdésének alkalmazását kivéve — választott elnökségi tagsági tisztt megüresedése esetén a felsorolt tisztségek betöltésére vonatkozó személyi javaslatot jelölő bizottság (Ügyrend 10.7 pontja) terjeszti a közgyűlés elé.

A jelölő bizottság elnökből és 14 tagból áll.

A jelölő bizottságot általában a tisztújító (ciklust záró) közgyűlést közvetlenül megelőző évi rendes közgyűlés küldi ki. Ha azonban a tisztség betöltése ciklusa közben válik szükségessé, a jelölő bizottság kiküldésére az elnökség jogosult.

A jelölő bizottság összetételére — a ciklus közben történő változás kivételével — az elnökség tesz javaslatot a közgyűlésnek.

A jelölő bizottságot minden esetben úgy kell összeállítani, hogy abban valamennyi tudományos osztály képviselőt kapjon. Ezért a jelölő bizottság összetételére vonatkozó javaslat előterjesztése, illetve a jelölő bizottság kiküldése előtt ki kell kérni a tudományos osztályok véleményét.

A jelölő bizottság a tisztújító (választó) közgyűlés előtt két hónappal kezdi meg tevékenységét, és — a szükséges egyeztetések után — javaslatait a közgyűlés előtt egy hónappal körlevélben közli az Akadémia hazai tagjaival.

A megüresedő tisztségek betöltésének előkészítésére lehetőleg többes jelölést kell alkalmazni.

Jelölés a tudományos osztályok hatáskörébe tartozó választások esetén

Az osztály elnöki és elnökhelyettesi tisztének betöltését célzó személyi javaslat előterjesztésére az MTA illetékes alelnöke által vezetett osztályülés háromtagú jelölő bizottságot küld ki.

A jelölő bizottság — a szükséges egyeztetések után — javaslatát a tisztújító közgyűlést követő egy hónapon belül az MTA illetékes alelnöke által vezetett osztályülés elé terjeszti. Ha a tisztség betöltése ciklus közben válik szükségessé, a javaslatot addig az időpontig kell előterjeszteni, amelyet a jelölő bizottság kiküldésére vonatkozó állásfoglalás meghatároz.

A megüresedő tisztségek betöltésének előkészítésére lehetőleg többes jelölést kell alkalmazni

Tudományos bizottságok létrehozása

A tudományos bizottságok és osztályközi állandó bizottságok létrehozásának előkészítésére széles körű konzultációt kell folytatni; szükség esetén alkalmi bizottságot kell kiküldeni.

A tudományos bizottságok (osztályközi állandó bizottságok) elnökeinek személyéről az osztály titkos szavazással dönt.

Az ügyrend módosítása

A közgyűlés felhívja az elnökséget, gondoskodjék arról, hogy a 3. pontban foglalt szabályok megfelelő módon beépüljenek a Magyar Tudományos Akadémia tudományos testületeinek ügyrendjébe.

4. A közgyűlés megvitatta a „Negyedszázados gazdasági fejlődésünk eredményei a világgazdasági korszakváltás mérlegén” címmel elhangzott előadást, és a gazdaságpolitika, valamint a gazdaságirányítás szervezeteinek figyelmébe ajánlja az alábbi megállapításokat és javaslatokat.

Gazdaságpolitikánk utolsó két évtizedének tanulsága szerint a fejlett szocializmust építő társadalmunk gazdasági előrehaladásának legfőbb módszere a folyamatos reformpolitika. Nem utolsósorban ez tette lehetővé az elért eredmények megszületését, valamint azt, hogy a gazdaságpolitika 1979 óta helytálló válaszokat tudott adni a világgazdaság kihívásaira. Ezek a válaszok a szocialista rendszer nemzetközi megítélése szempontjából is jelentősek.

Örvendetes, hogy széles körű reformintézkedések sora kezdődött meg az intézményi és szervezeti rendszer megváltoztatására, előtérbe került a társadalompolitikai problémák megoldása, valamint az egész gazdasági kormányzati rendszer reformja.

További erőfeszítésekre van szükség a gazdaságpolitika fejlesztésében.

Az elért eredmények megszilárdítása és új reformok elkerülhetetlen bevezetése megkívánja egy reformközvélemény megteremtését.

Világosan fel kell ismerni az export rendkívüli szerepét az egyensúlyhiány feloldásában olyan körülmények között, amikor a belső piac nem szélesíthető. A külgazdaságnak ilyen viszonyok közepette döntő szerepe van. Ugyanakkor a világpiaci verseny éleződik, a nemzeti kereskedelmek dinamikája visszaesett. Ebben a helyzetben meg kell találnunk azokat a réseket, amelyekbe külkereskedelmünk behatolhat. Erre növekvő lehetőséget nyújtanak azok a fejlődő országok, amelyek a dinamikus fejlődés szakaszában vannak.

Megoldásra vár a munkaerő és a technika költségei közötti ellentmondás az intenzív periódus viszonyai közepette. Ezért nyilvánvaló, hogy az árak reformja mellett gyökeres bérreformra is szükség van.

Szükség van a teljes innovációs lánc megvalósítására.

Hiányossága a mai gazdaságpolitikának, hogy a nem jövedelmező és nem piacképes áruk termékeinek beszüntetéséhez, és az azokat előállító vállalatok visszafejlesztéséhez szükséges módszereket még nem alakították ki.

Bár tudománypolitika fejlesztésében korábban is jelentős eredmények születtek, megérett az idő tudománypolitikánk több évtizedes tapasztalatainak összegezésére és a társadalmi, gazdasági fejlődés új feltételeiből következő teendők mérlegelésére.

Meg kell teremteni a műszaki és társadalomtudományi reformkísérletek közötti falak lebontásával ezek lehető legjobb összhangját.

5. A közgyűlés — az elnökségi előterjesztéssel összhangban, a megejtett titkos szavazás alapján — a Magyar Tudományos Akadémia rendes, illetve levelező tagjává választja az alább felsorolt személyeket.

Rendes tagok:

I. osztály

1. Barta János
2. Kálmán Béla
3. Keresztury Dezső
4. Nagy Péter

12. Marx György
13. Nagy Károly
14. Rapcsák András

IV. osztály

15. Keresztesi Béla
16. Király Zoltán
17. Kovács Ferenc
18. Mészáros János

II. osztály

5. Hahn István
6. Lukács József
7. Mócsy András
8. Ránki György

V. osztály

19. Hollán Zsuzsa
20. Petrányi Gyula
21. Petri Gábor
22. Stark Ervin
23. Weiszfeiler Gyula

III. osztály

9. Bozóky László
10. Hajnal András
11. Leindler László

VI. osztály

24. Prohászka János
25. Vajda György

VII. osztály

26. Lempert Károly
27. Szántay Csaba
28. Tüdös Ferenc

VIII. osztály

29. Florkó Béla
30. Szabó Gábor

IX. osztály

31. Kornai János
32. Kulcsár Kálmán
33. Peschka Vilmos
34. Sipos Aladár

X. osztály

35. Barta György
36. Béll Béla
37. Grasselly Gyula

Levelező tagok:

I. osztály

1. Borzsák István
2. Hazai György
3. Herman József
4. Németh G. Béla

II. osztály

5. Kosáry Domokos
6. Szabad György

III. osztály

7. Keszthelyi Lajos
8. Mezei Ferenc
9. Révész Pál
10. Szemerédi Endre
11. Szépfalusi Péter

IV. osztály

12. Balázs Sándor
13. Dimény Imre

V. osztály

14. Jobst Kázmér
15. Romhányi György
16. Tariska István

VI. osztály

17. Halász Ottó
18. Michelberger Pál
19. Szabó Ferenc
20. Tuschák Róbert

VII. osztály

21. Földes Péter
22. Kisfaludy Lajos
23. Medzihradszky Kálmán
24. Solymosi Frigyes
25. Wolfram Ervin

VIII. osztály

26. Alföldi Lajos
27. Berczik Árpád
28. Damjanovich Sándor
29. Gergely János

IX. osztály

30. Csikós-Nagy Béla
31. Huszár Tibor

X. osztály

32. Enyedi György

Interdiszciplináris eljárással:

33. Grastyán Endre
34. Gyarmati István

6.. A közgyűlés felhatalmazza az elnökséget a közgyűlési határozat végleges szövegének megállapítására; felkéri a közgyűlésen elhangzott, de a jelen határozattal nem érintett javaslatok megvizsgálására, és — szükség esetén — a megfelelő intézkedések megtételére; továbbá arra, hogy a közgyűlésen elhangzott valamennyi javaslattal kapcsolatos állásfoglalásról, intézkedésről legkésőbb folyó évi október 31. napjáig tájékoztassa a javaslattevőket.

A Magyar Tudományos Akadémia felügyelete alá tartozó kutatóintézeteknél és vállalatoknál, egyéb intézményeknél még 1981 utolsó hónapjaiban megrendezésre kerültek a fiatalok tanácskozásai, az ifjúsági parlamentek. Ezeket a munkahelyi szintű tanácskozásokat — a jogszabályi előírásoknak megfelelően — az Akadémia területén is követte az országos-ágazati szintű parlament megtartása.

A tanácskozásra 1982. április 24-én az Akadémia vári kongresszusi termében került sor. Az intézmények fiataljai az összakadémiai parlamentre összesen 192 küldöttest delegáltak.

A parlament résztvevői a vita alapjául szolgáló öt éves ifjúságpolitikai tevékenységről szóló beszámolót, valamint a következő öt év ifjúságpolitikai intézkedési tervének javaslatát előzetesen kézhez kapták.

A beszámoló összefoglalót adott az elmúlt időszak eredményeiről és problémáiról. Kiindulva az Akadémia kutatási tevékenységével összefüggő néhány időszervi kérdésből, értékelte a fiatalok eredményeit, részvételüket a kutatási tervek teljesítésében, foglalkozott a pályakezdő szakemberek szakmai, közéleti, politikai felkészültségével és tevékenységével, melyet általában kielégítőnek ítélt, de továbbfejlesztésüket is szükségesnek vélte.

Foglalkozott a beszámoló a pályakezdés éveire jellemző sajátos gondokkal is, így a beilleszkedés kérdéseivel, a képzés és továbbképzés helyzetével, valamint az életkörülmények két fontos meghatározó tényezőjével: a bérhellyel és a lakásproblémákkal. Összefoglalta végül a beszámoló azokat az eredményeket, amelyeket az Akadémia az 1977-ben elfogadott intézkedési terv végrehajtása keretében ért el, és vázolta az Akadémia Ifjúsági Bizottságának tevékenységét.

A beszámoló mellett közzétett ifjúságpolitikai intézkedési terv konkrétan, felelősök és határidő megjelölésével, tematikus

szerkezetben foglalta össze a következő évek legfontosabb ifjúságpolitikai intézkedéseit. A közreadott tervezetet három fontos körülmény jellemezte:

— nagyobb hangsúlyt kaptak a tudományos kutatás kérdései, ezen belül természetesen a fiatalok részvétele a kutatási célkitűzések megvalósításában;

— a fiatalok tudományos közéleti tevékenységének fokozása érdekében további kezdeményezések szükségessége körvonalaódott; és

— konkrét feladatok fogalmazódtak meg az életkörülmények javítása, az érdekeltségi rendszer korszerűsítése és a lakáshelyzet javítása érdekében.

A KISZ KB képviselője a parlamenten előadott értékelésében a közreadott dokumentumok közül a beszámolót alaposnak és reálisnak, az intézkedési tervet pedig jónak és illúziómentesnek értékelte, melyben megfelelő konkrét szerepet kapott a kezdeményezőkészség, és az egyszerű kockázatot is vállaló újtó szellem.

A vita során 20 hozzászólás hangzott el. Az ezekben megfogalmazott kritikai észrevételek, bíráló és elismerő szavak érintették a tudományos kutatási tevékenység feltételrendszerének kérdéseit, az információáramlás gondjait, a nemzetközi együttműködés lehetőségeit és az életkörülményeket meghatározó tényezőket, bér- és egyéb anyagi juttatásokat, valamint a lakáskérdéseket. A tartalmas és konkrét vita tette lehetővé, hogy a parlament az intézkedési terv tervezetét több pontban módosítsa, illetőleg kiegészítse.

A hozzászólásokra *Köpeczi Béla* és *Láng István* főtitkárhelyettesek adtak minden lényeges kérdést érintő választ. Az Akadémia Ifjúsági Bizottsága valamennyi felszólalás hasznosítása érdekében tételes javaslatot terjeszt a főtitkárhelyettesi értekezlet elé, és a hozzászólók a tett vagy tervezett intézkedésekről személyenként tájékoztatást kapnak.

Egri Pál

Megjegyzés a néprajz amerikanisztikai kutatásaihoz

Voigt Vilmos a Magyar Tudomány 1982. évi 1. számában (23–30. l.) a magyar néprajz amerikanisztikai tevékenységéről és amerikai kutatók magyar vonatkozású néprajzi munkásságáról ír. Tájékoztató jellegű írása azonban igen hiányos. Ha már említette a kivándorlás újabb irodalmát (*Puskás J., Fejős Z.*), talán nem felesleges, ha megemlékezem *Rácz Istvánnak*, a debreceni egyetem professzorának a kérdéssel foglalkozó könyvéről (A paraszti migráció és politikai megítélése Magyarországon, 1849–1914), amelyet éppen az Akadémiai Kiadó adott ki.

A magyar néprajz művelői egy kisebb részének már 1945 után igen szoros kapcsolatai alakultak ki az amerikai néprajztudománnyal. E sorok írójának 1947 óta több tanulmánya jelent meg a magyar és kelet-európai néprajzi kérdésekről, a magyar néprajz történetéről a *Journal of American Folklore*-ban, a *Southwestern Journal of Anthropology*-ban. A *Current Anthropology* rendszeresen felkéri a közölt tanulmányok kiegészítésére. A szoros kapcsolatok kiemelkedően értékes bizonyítéka két könyv, amelyet a Wenner-Gren Foundation for Anthropological Research adott ki New Yorkban. Az egyik *Rohan-Germák Géza* munkája (*Sturgeon Hooks of Eurasia*, 1963), amely *Herman Ottó* kutatásaiból kiindulva – a történész *Takács Sándor* által is kutatott – magyar és kelet-európai viza-halászat monográfiája. A másik egy hevesi magyar falu (Átány) hagyományos életét, társadalmi összefüggését tárja fel (*Proper Peasants. Traditional Life in a Hungarian Village*, 1969.). Szerzője *Fél Edit* és *Hofer Tamás*.

A Magyar Tudományos Akadémia Társadalomtudományi Főosztálya évek óta támogatja a Kossuth Lajos Tudományegyetem Néprajzi Tanszékén az amerikai indiánok gazdálkodására vonatkozó kutatásaimat, melyeket egyéves amerikai tanulmányutam előzött meg, összekötve Arizonában és Nevadában végzett terepmunkával. Az indián földművelésről és állattenyésztésről szóló tanulmányaim az *Ethnographiában*, az *Agrártörténeti Szemlében*, a *Műveltség és Hagyományban*, a *Népi-Kultúra–Népi Társadalomban* jelennek meg, s azok eredményei bekerültek a modern mezőgazdasági irodalomba is. Debreceni évkönyvünkben, a *Műveltség és Hagyományban* először adtunk hangot hazánkban az amerikai akkulturációs vizsgálatok módszerének (*Smith Robert J.*, Az amerikai etnológusok akkulturációs kutatásai: a kialakulás és az újabb fejlemények. *Műveltség és Hagyomány*, VI. 1964). Amerikai szakemberek szólalnak meg a *Műveltség és Hagyomány* 1971. évi kötetében, – mint ahogyan Magyarországon ez az évkönyv adott először hangot a szovjet *Propp V. J.* és *Heyerdahl Thor* kutatásainak is. Nem kívánok itt írni az USA-ban sajtó alatt levő kutatási eredményeinkről.

Magyar etnikai kérdést érint *Hofer Tamás* egyik értékes tanulmánya az *Ethnic Diversity and Conflict in Eastern Europe* (szerk. *Sugár E. Peter*) c. kötetben (*Santa Barbara* 1980). Idetartozik az amerikai magyar etnikumot kutató *Kontra Miklós* (a KLTE munkatársa) tanulmánya, amely: *Ethnic Designations Used by Hungarian-Americans in South Bend, Indiana* (*Ural-Altaische Jahrbücher*, Vol. 53. 1981). A szerzőtársa *Gregory L. Neher* (*Bloomington*). Az USA-ban élő magyar származású kutatók sorából ki kell emelnünk *Vincze Lajos* professzor (*Bowling Green, Ohio*) nevét. Munkássága Spanyol-Ameri-

kára is kiterjed. Hazai kiadványban (Műveltség és Hagyomány, 1971.) ismertette az argentinai folklór módszerét, de alapvető munkái vannak a magyar rokonsági szervezetről és a magyar pásztororganizációról. Íme néhány: *Organization of Work in Herding Teams of the Great Hungarian Plain, Ethnology, Vol. 13. 1974, Kinship Terms and Address in a Hungarian Speaking Peasant Community in Rumania. Uo. 1978., Peasant Animal Husbandry: a Dialectic Model of Techno-Environmental Integration in Agro-Pastoral Societies. Uo. 1980. A magyar–amerikai néprajzi kapcsolatok fejlesztése terén sokat tett Bela Charles Maday professzor (Washington, DC.), aki alapítója és szerkesztője a Hungarian Studies Newsletter-nek. Minden magyar néprajzi törekvés támogatója a két pittsburghi professzor: Vardy H. Agnes és Vardy Bela. Az előbbi egyik szerkesztője The Folk Arts of Hungary c. kiadványnak (1981). Megjelent az USA-ban egy magyar néprajzi bibliográfia is (Hungarian Ethnography: a Bibliography of English Language Sources, by D. R. Howell, 1976). Voigt Vilmos népszerűsítő munkát is megemlíttet. Ezt kiegészíthetem Vajkai Zsófia könyvével (Pepe a Királyok Városában). Vajkai Zs. értékes tanulmányt is írt a peruiak földműveléséről. Azt sem törölhetjük ki az amerikai néprajzzal való kapcsolataink sorából, hogy az utóbbi években több amerikai szakember módszertani szempontból is fontos munkája — olykor elég gyenge fordításban — jelent meg magyar nyelven (Mead M., Sapir E., Kroeber Th., Service E. R., Sahlins M. D., Wolf E. R.) Talán elég, ha csak ennyivel egészítem ki Voigt Vilmos tájékoztatását.*

Gunda Béla

Új típusú nemzetközi folyóirat

„A tudomány lényege a kommunikáció”
(Francis Crick)

Francis Crick gondolatát folytatva a tudományos kommunikálás lényege az információ körforgása, áramlása. Az új kutatási eredmények rendszeres közlésének legelterjedtebb eszközei a folyóiratok. Az első tudományos lapok megjelenésével, mintegy háromszáz évvel ezelőtt kezdődött el a modern tudomány (Brookes, 1980). Számuk azóta rohamosan nő és ma már csupán a biológia területén kb. 10 000 folyóiratot tartanak számon. Éverfte a világon kb. 700 000 tudományos cikk jelenik meg (1967-es adat) és számuk 10–15 évenként megduplázódik (Price, 1979). Ez a növekedés jelentős részben mennyiségi jellegű. A növekedés túlnyomó részét a kis népek nemzeti nyelven kiadott folyóiratai képezik, tehát sokak számára hozzáférhetetlenek. A legfontosabb információk továbbra is mindössze néhány száz folyóiratban jelennek meg.

A vezető folyóiratokban a publikálás igen költséges, ugyanakkor az elutasított cikkek aránya itt a legnagyobb. A külföldi folyóiratok előfizetési díjának rohamos növekedése erősen korlátozza a hazai intézmények által megrendelhető folyóiratok számát. A tudományos információk áramlásának nehézségeivel, a folyóiratok szerkesztésének gondjaival a Magyar Tudomány is számos cikkben foglalkozott.

A fenti problémák enyhítésére Barabás Zoltán tudományos tanácsadó gabonafélékkel foglalkozó szakemberek számára olyan folyóirat létrehozását javasolta, amely:

1. rendkívül olcsón, a beküldött cikkek sokszorosításával készül, mindössze néhány hónap alatt;
2. angol és orosz nyelven közöl dolgozatokat, így lehetővé válik a magyar kutatók nemzetközi publikációs lehetőségeinek növelése, ill. a külföldi közlemények révén a tudományos információk gyors beáramlása;
3. nemzetközi szaktekintélyek megnyerése révén olyan szerkesztő bizottsággal rendelkezik, amely neves külföldi és hazai kutatók bizalmát felébreszti a publikációs fórum iránt.

A gondolatot tett követte. Szániel Imrének, a szegedi Gabonatermesztési Kutatóintézet igazgatójának támogatásával, főhatóságunk, a Mezőgazdasági és Élelmezésügyi Minisztérium engedélyével, valamint intézetünk pénzügyi segítségével létrejött az új folyóirat, amely 1973-ban jelent meg először „*Cereal Research Communications*” (magyarul Gabonakutatási Közlemények) címmel. A lap főszerkesztője Barabás Zoltán lett.

A „*Cereal Research Communications*” tárgykörébe tartoznak a gabonafélék nemesítése, genetikája, élettana, agrotechnikája és egyéb kapcsolódó tudományágak. Kísérletes munkán alapuló, máshol még nem publikált cikkek jelentethetők meg benne. A folyóirat negatív eredmények közlésére is vállalkozik.

A lap szerkesztése nemzetközi összefogással, társadalmi munkában történik. Sem a főszerkesztő, sem a szerkesztő bizottság tagjai, sem a szerzők nem kapnak fizetést, illetve tiszteletdíjat munkájukért. A lap tárgykörét felölelő témákon dolgozó kutatók, intézmények és szakkönyvtárak pedig díjtalanul juthatnak folyóiratunkhoz. Ezáltal megvalósulhat másodlagos célkitűzésünk, a pártatlan publikálás is: szegény kutatási hálózatban dolgozók (pl. fejlődő országok kutatói) számára is lehetővé válik az információból való részesedés, ill. hozzájárulás. Az *ingyenesség* annyira szokatlan, hogy még ma is sokan kérik, majd a választ fel sem fogva, újra kérik, hogy számlát is mellékeljünk folyóiratunkhoz. Több intézmény és könyvtár saját kiadványát ajánlotta fel cserébe lapunkért. Ily módon „ingyen” hozzájutunk olyan magas színvonalú folyóiratokhoz (pl. *Maydica*, *Euphytica*, *Növénytermelés*), amelyek beszerzése igen költséges lenne.

Jól szolgálja lapunk a tudományos információk áramlását *gyorsaságával*. Minthogy minden szerkesztő egyúttal lektor, a szerzők egyenesen a lektorok valamelyikének küldik el cikkeiket, akik gyors és szigorú bírálat után néhány napon vagy héten belül közvetlenül szerkesztőségünknek továbbítják a dolgozatokat. Átlagosan 2,5–4 hónap telik el a cikk szerkesztőségbe érkezésétől a megjelenésig. Ha figyelembe vesszük azt az időt is, amit a postán tölt el egy-egy dolgozat, amíg a lektorhoz, ill. hozzánk megérkezik, még akkor is csak átlagosan 4–6 hónap a cikkek teljes átfutási ideje.

A gyorsaság tehát elsősorban a *szerkesztő–lektoroknak* köszönhető. Ugyancsak ők biztosítják szakértelmükkel, tekintélyükkel a lap magas színvonalát. Megnyerésük nem volt könnyű. Eleinte több kiváló szakember elzárkózott a közreműködéstől. Elsőként *N. E. Borlaug* Nobel-díjas búzanemesítő mondott igent felkérésünkre, majd egymás után követték őt híres tudósok, kutatók, professzorok. Jelenleg 11 nemzetközileg elismert szakember tagja szerkesztőségünknek. *J. Bojanowski* (Lengyelország), *N. E. Borlaug* (Mexikó), *A. Bozzini* (Olaszország), *G. Kimber* (USA), *Kiss Á.* (Magyarország), *K. Kristev* (Bulgária), *J. Mac Key* (Svédország), *O. I. Maystrenko* (Szovjetunió), *R. A. McIntosh* (Ausztrália), *M. Okamoto* (Japán), *T. Tsuchiya* (USA). Ugyancsak kiváló szerkesztő-lektoraink voltak halálukig *P. P. Lukjanenko* kétszeres Lenin-díjas búzanemesítő és *M. I. Hadjinov*, Lenin-díjas kukoricánemesítő, szovjet akadémikusok.

A gyorsaság másik kulcsa, hogy az *eredeti kézirat kerül sokszorosításra*. Ez sok munkára megtakarítást jelent, ugyanakkor lehetővé teszi a nyomdahibák elkerülését.

Lapunk *formai követelményei rendkívül szerények*. Más hasonló tudományos folyóiratok minden részletre kiterjedő, néha 20–30 pontos formai kíváncsolómjegyzékével szemben, nálunk az egyetlen lényeges kíváncsolóm, hogy a kézirat gondosan, jól olvashatóan gépelt, tehát sokszorosításra alkalmas legyen, és az általánosan elterjedt A/4 méretű lapra készüljön. A megengedett terjedelem jelenleg hét oldal (a korábbi 10-el szemben), s előnyben részesítjük az ún. „Rövid közlemények”-et, amelyek nem haladhatják meg a két-három oldalt, ábrákkal és táblázatokkal együtt sem.

A *nyomtatás olcsó és gyors*. A Mezőgazdasági és Élelmezésügyi Minisztérium Kutatás és Oktatás Ellátási Központjának Szolgáltató Üzemében a B/5 formátumúra kicsinyített kéziratot sokszorosítják, majd a modern, stilizált búzakalással díszített borítólapha

kötik. Ily módon egyetlen oldal előállítása kb. 200 Ft. Ez a költség az Actáknál kb. 1000 Ft (*Nagy—Ruff—Braun*, 1979). A lap 1000 példányban jelenik meg, évente általában négyszer, a beérkezett dolgozatok számától függő terjedelemben. A szerzők díjtalanul kapnak 100 különlenyomatot dolgozatukról.

Lapunk természetszerűleg elsősorban szakcikkeket tartalmaz. Vállalkoztunk azonban már kerekasztal-beszélgetés, kongresszusi anyag közlésére is. Rendszeresen közreadunk könyvismertetések, megemlékezéseket szakmánk nagyjairól, valamint hirdetéseket. Ez utóbbit csere alapon vállalták a szakterület elismert legkiválóbbjai, az *Euphytica*, *Agronomy Journal* és *Crop Science*, valamint Magyarországon az *Acta Agronomica* lapok is.

Lássuk ezek után, kik olvassák lapunkat rendszeresen és kik írják a cikkeket? A „*Cereal Research Communications*”-t jelenleg 64 országba, összesen 660 igénylőnek juttatjuk el rendszeresen. Ez a szám hétről hétre új érdeklődővel gyarapodik. Természetesen öröm számunkra, hogy egyre többen haszonnal forgatják lapunkat. Komoly gondot jelent ugyanakkor a postaköltségek rohamos növekedése. Hovatovább költségesebb lesz lapunk terjesztése, mint egész előállítása.

Lapunk eddig megjelent 9 kötetében összesen 378 cikk látott napvilágot. Ezek megoszlását országcsoportonként az 1. táblázat szemlélteti.

1. táblázat

A „*Cereal Research Communications*” 1—9. kötetében publikált cikkek száma és megoszlása országcsoportonként

Szocialista országok	Cikk (db)	Fejlett tőkés országok	Cikk (db)	Fejlődő tőkés országok	Cikk (db)
Magyarország	44	USA	56	India	66
Bulgária	10	Ausztrália	27	Mexikó	5
Csehszlovákia	9	Kanada	26	Nigéria	4
Szovjetunió	6	Nagy-Britannia	24	Brazília	3
Jugoszlávia	6	Svédország	13	Bangladesh	2
Lengyelország	5	NSZK	12	Egyiptom	1
NDK	4	Olaszország	9	Chile	1
		Hollandia	7	Indonézia	1
		Franciaország	6		
		Új-Zéland	5		
		Dánia	4		
		Norvégia	4		
		Japán	4		
		Spanyolország	4		
		Belgium	3		
		Ausztria	3		
		Svájc	2		
		Finnország	2		
Összes szocialista ország	84 cikk	Összes tőkés ország			294 cikk

Mint látható, a nemzetközi tudományban vezető szerepet játszó nagyhatalmak közleményei megfelelő arányban szerepelnek lapunkban. Ez legnagyobb elismerésünk. Ugyancsak öröm, hogy a fejlődő országok kutatói is igen aktívak, hisz célunk volt, hogy segítsük az ő bekapcsolódásukat is a nemzetközi tudományos életbe. Ugyanakkor komoly adminisztratív gondot okoz a nagyszámú, formailag erősen kifogásolható és tartalmilag sem mindig színvonalas közlemény, amelyek nagy része (az elutasított cikkek 80%-a) Indiából származik. A cikkek egyéni, sokszor egzaktan nehezen meghatározható színvonalán túl az elbírálásban a következő elv segít: lapunk akkor teljesíti jól a nemzetközi folyóirat hivatását, ha a magyar kutatók publikálási lehetőséget kapnak, és helyesen tájékozódnak a külföldi kutatások színvonaláról. Tehát egy országból csak addig a határig publikálhatunk, míg az lényegesen meg nem haladja az adott szakterületen az illető országnak a világban betöltött kutatási jelentőségét. Szerzőink között az eddiginél nagyobb számban szeretnénk szocialista országbeli kutatókat látni, köztük hazai, elsősorban intézeti kollégákat is.

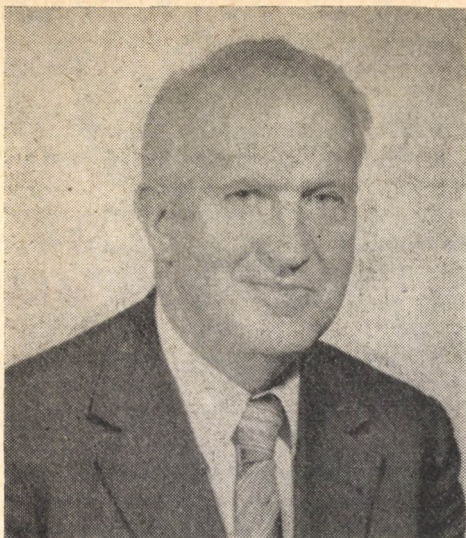
Eddigi tapasztalataink alapján elmondhatjuk, hogy főbb célkitűzéseinket a „*Cereal Research Communications*” beváltotta, bekerült a nemzetközi tudományos vérkeringésbe és rangot szerzett. Az ún. „nagy” folyóiratok mind az öt alapkövetelményével (Marton, 1978) rendelkezik: nemzetközi szerzőgárda, széles témakör, sok cikk, világnyelv, magas tartalmi színvonal. Szép példája folyóiratunk egyben a nemzetközi együttműködésnek is. Színvonalát tekintve az USA-ban pl. hasonló súlyúnak ismerik el a nálunk megjelent cikkeket, mint pl. a *Crop Science* vagy *Agronomy Journal* világlapok dolgozatait. Nemzetközi referáló lapok (pl. *Plant Breeding Abstracts*, *Biological Abstracts*) is rendszeresen ismertetik cikkeinket, ami megkönnyíti integrálódásunkat a tudományos életbe.

Bízunk abban, hogy kiadványunk ezután is hasznosan szolgálja a magyar és nemzetközi tudomány érdekeit és hozzájárul a széles látókörű, szakmailag művelt emberfők számának növeléséhez.

Mesterházy Ákosné

IRODALOM

- BUJDOSÓ E., BRAUN T.: A publikálás és kommunikálás szerepe és jelentősége a korszerű természettudományos kutatásban. *Magyar Tudomány* 1981. 5 sz. 351—357. 1.
- BROOKES, B. C.: Aging in scientific literature. *J. Docum.* 1980. 36. 164 p.
- KOVÁCS I.: Hol publikáljanak a magyar kutatók? *Magyar Tudomány* 1978. 10. sz. 768—770. 1.
- KÖPECZI B.: Az akadémiai kiadás harminc éve. *Magyar Tudomány* 1979. 1 sz. 4—10. 1.
- MARTON J.: Magyar publikációk külföldi folyóiratokban. *Magyar Tudomány* 1978. 12 sz. 922—926. 1.
- NAGY J., RUFF I., BRAUN T.: Válasz Szabados Józsefnek. *Magyar Tudomány* 1979. 5 sz. 366—367. 1.
- PRICE, D. DE SOLLA: Kis tudomány — nagy tudomány. Akadémiai Kiadó, 1979. Budapest, 240. 1.



Szendy Károly
1911 – 1981

Szendy Károly, a Magyar Tudományos Akadémia levelező tagja, Kossuth-díjas, c. egyetemi tanár, az Erőmű- és Hálózattervező Vállalat főszakértője, 1981. november 20-án, 71. életében elhunyt. A műszaki tudományokat, a Magyar Tudományos Akadémiát, a villamosenergia-ipart nagy veszteség érte, mert halálával szüntelenül alkotó, az új megoldásokért lelkesedő és fáradhatatlanul dolgozó tudóst veszített el.

Szendy Károly 1911-ben született. A műegyetemet 1932-ben kitűnő eredménnyel végezte. Mint fiatal gépészmérnök Budapesten a fővárosi Elektromos Műveknél kezdte pályafutását, majd a Mátravidéki Erőmű tervezésében, építésében végzett kiemelkedően eredményes munkát. 1949-től mint az Erőmű- és Hálózattervező Vállalat alapító tagja, villamos műszaki osztályának vezetője, majd a vállalat villamos szakági főszakértője a magyar villamosenergia-rendszer kialakítása, az erőműépítés villamos feladatainak irányítása, a villamos hálózatok korszerű tervezése területén végzett tudományosan megalapozott, rendkívül értékes munkát. Hervadhatatlan érdemeket szerzett az erősáramú hálózat- és villamosenergia-rendszerek közötti együttműködés műszaki-gazdasági értékelésének, a rendszerek irányítását és szabályozását szolgáló új tudományos módszereknek a kidolgozásával.

A villamos energiahálózatok nemzetközi kooperációs rendszerének kialakításáért és állomásaival kapcsolatos tudományos feladatok megoldásáért 1963-ban Kossuth-díjban részesült. 1966-ban a Budapesti Műszaki Egyetem c. egyetemi tanárrá választotta.

Tudományos munkásságának eredményeit nemzetközi szinten is nagyra értékelték. Mint a Conference Internationale des Grands Réseaux Électriques Magyar Nemzeti Bizottsága tagjának tudományos munkáit a nemzetközi konferenciák alkalmából megvitatották. 1965-ben megválasztották a nemzetközi szervezet rendszertervezéssel és üzemvitellel foglalkozó munkabizottságának tagjává. Tevékenyen részt vett a World Energy Conference Magyar Nemzeti Bizottságának és az UNESCO Magneto-Hidradinamikus Generátorok Nemzetközi Bizottságának munkájában.

1962-től állandó tag és az I. szekció alelnöke lett a KGST Villamos Energia Állandó Bizottságában. A szovjet – magyar villamosenergia-átvitel tervezői kérdéseiben 1963 – 68 között a szovjet – magyar szakértői tárgyalásokon a magyar delegációt vezette.

1970-ben a Magyar Tudományos Akadémia levelező tagjává választotta. Levelező taggá választása óta tudományos munkásságának egyéni eredményei között kiemelkedik az, hogy az erősáramú hálózat- és villamosenergia rendszerek közötti együttműködés műszaki-gazdasági értékeléséhez, a rendszerek irányításához és szabályozásához újabb tudományos módszereket fejlesztett ki. Az újszerű energiatermelő eljárások hazai bevezetésének lehetőségeit vizsgálva a kutatás-fejlesztésben való részvételünkre tett javaslatai a hazai munkákban érvényesültek.

Fáradhatatlan volt az akadémiai feladatok megoldásában, az akadémiai kezdeményezések, véleménykialakítások megteremtésében. Mint az Elektrotechnikai Tudományok Szakcsoportjának vezetője egységet tudott teremteni a hozzá tartozó tudományterületek között, célratörően irányította a szakterület tudományos bizottságainak munkáját. Hosszú idő óta vezette a Közvetlen Energiaátalakítási Akadémiai Bizottságot, tagja volt a Tudományos Minősítő Bizottság Energetikai Szakbizottságának.

Szendy Károly példaképe az olyan tudósoknak, akik a tudományos eredmények gyakorlati felhasználása, a kutatás-fejlesztési munka és az ipari termelés közötti összhang kialakítása érdekében következetesen munkálkodnak. Ennek csak egyik adaléka, hogy haláláig irányította az OMFB és az Ipari Minisztérium megbízásával létrejött, a kémiai áramforrások gyártmány és gyártásfejlesztésének projektum-irányító szervét.

A kiemelkedően jelentős tudományos tevékenységből kiragadott eredmények csak mérföldkövei gazdag, töretlenül egyenes, a legutolsó ideig is alkotó, fáradságot nem ismerő pályafutásának. Mi, akik együtt dolgoztunk vele, ismertük meg nagy műveltségű, meleg szívű, szerény egyéniségét, emberszeretetét, amely a fasiszmus legsötétebb időszakában is megmutatkozott. Igaz embert, megbízható, lankadatlan szorgalmú, a tudományért, a magasabb színvonalú technikáért harcoló egyéniséget veszítettünk el vele.

Mindaz, amit alkotott, a szocialista építés ügyét szolgálta.

Geszti P. Ottó

FŐ MŰVEIBŐL:

Matrix Calculus to Transient Analysis of Electrical Networks, Belga Mérnök-Matematikai Társaság, Bruxelles, 1958.

Determination of the Electrical Interconnection Requirement by Probability Methods, Acta Technica Hung., Tom. 27, Fasc. 3–4, Budapest, 1959.

Kriterium der dynamischen Stabilität in Dreigeneratorensystemen und dessen Verallgemeinerung auf Mehrgeneratorensysteme, Archiv für Elektrotechnik (A. E.), 1962.

Conference Internationale des Grande Reseaux Électrique (CIGRÉ) jelentések:

- Transient and Steady-State Stability Conditions of a Multi-Machine System (1960),
- Transient Stability Investigated by Transient Potential Methods (1962),
- Transfer Capacities in the Interconnected System (1965).

Economical Tie-Line Capacity for an Interconnected System, Trans. of the American Inst. of Electrical Eng., 1964.

Nouvelle méthode de détermination des pertes dans les réseaux électriques a haute tension, Revue Gen. de l'Él., Bruxelles, 1964.

Korszerű hálózatszámítási módszerek. Akadémiai Kiadó. Budapest, 1967.

A Synthesis Method for Power Network Extension, Int. Journal of Circuit Theory and Applications. John Wiley, New York, Vol. 1. 1973.

Lakó György

JUHANA VILHELM SNELLMAN A FINN NÉP NEMZETTÉ VÁLÁSÁÉRT*

Ünnepeltünk, *Juhana Vilhelm Snellman*, 175 évvel ezelőtt, 1806-ban, tehát akkor látta meg a napvilágot, amikor Finnország még a svéd birodalom keleti tartománya volt, ám már hároméves korától, 1809-től kezdve egy másik Finnországban ébredt öntudatra. Svédország ugyanis az 1809-ben kötött haminai békében lemondott Finnország birtoklásáról a cári Oroszország javára. Mielőtt Snellman működésének méltatásához fognék, szükségesnek látom, hogy megvilágítsam: mit jelentett ez a változás a finn nép életében.

Finnország az ún. keresztes hadjáratok következményeképp kb. 600 évig a svéd birodalom része volt. Hivatalosan a finn népet ugyanolyan jogok illették meg, mint a svéd népet, valójában azonban a hatalom a svédek kezében volt, s az uralkodó nép természetesen messzemenően érvényesítette a finn néppel szemben sajátos szempontjait. Ez együtt járt egyebek közt azzal, hogy Finnországban a svéd nyelv sokkal nagyobb szerepet játszott, mint ez a finnországi svéd kisebbség számarányából ítélve várható volt. A svéd volt az egyetlen hivatalos nyelv, s a törvényeket csak svédül hirdették ki. A hatóságok, a bíróságok és az iskolák nyelve is a svéd volt. Minthogy a finnek túlnyomó része még csak nem is értette a svéd nyelvet, könnyen elképzelhetjük, hogy a jelzett helyzet mennyi hátránnyal járt a finn népre. Nem hagyható figyelmen kívül az sem, hogy az idő alatt, amíg Finnország Svédországhoz tartozott, a svéd birodalom szinte állandó harcban állt Oroszországgal. A háborúskodás azonban kizárólag finn földön folyt, a finn föld értékeinek pusztulásával járt együtt, a finn nép elszegényedését vonta maga után, sőt jelentős volt az a vérveszteség is, amelyet a finnek a svéd–orosz háborúk következtében szenvedtek.

Annak folyamánnyaképpen, hogy 1809-ben Finnország a cári Oroszország tartozéka lett, Finnország államjogi helyzete lényegesen megváltozott. Az ország saját alkotmányt kapott, melynek értelmében a mindenkori orosz cárok – „nagyfejedelem” címmel – egyszersmind Finnország uralkodói is lettek. Ám az államjogi helyzet megváltozása nem vonta mindjárt maga után a finn nyelv és műveltség, irodalom és tudomány helyzetének megváltozását. A század első felében továbbra sem volt még szervezett, kötelező népiskolai oktatás. Az elemi oktatás főleg a szülők és a gyámok kötelessége volt. Ha itt-ott hiányokat lehetett észlelni, pótlásukról az egyházi gyülekezetnek kellett gondoskodnia.

A magasabb műveltség nyelve kizárólag a svéd volt. A türku (1827-től helsinki) egyetemen a *finn nyelvnek* a század első felében még nem volt professzora; a finn nyelvet csak egy lektor tanította. Nem csoda hát, hogy a szó szorosabb értelmében a század első évtizedeiben még nem volt finn nemzeti irodalom sem. A finn irodalom olyan ismert nagyjai, mint *J. L. Runeberg* és *Sakari Topelius* még svéd nyelven írtak. Fő vonásaiban megrajzolva ilyen volt a művelődési, irodalmi és tudományos élet egészen a XIX. század közepéig. Erről a szintről kellett felemelnie a finn népet annak, aki a finneknek önmaguk

* A Magyar Tudományos Akadémia 1981. november 30-án tartott emlékülésén elhangzott előadás rövidített változata.

kilétéről tudatos nemzetté akarta fejleszteni. Erre a feladatra vállalkozott az a finn, aki emlékének mai ünnepi ülésünket szenteljük, azaz Juhana Vilhelm Snellman.

Snellman a finn nemzeti dal szerzőjével, Johan Ludvig Runeberggel meg a nagynevű nyelvészrel, *Mathias Aleksanteri Castrén*nal egy esztendőben, 1822-ben került a turkui egyetemre, s itt filozófiával meg egyéb tudományokkal foglalkozott. 1839-től tanulmányutakat tett számos európai országba, így Svédországba, Dániába, Németországba, Svájcba és Ausztriába. Mondanom sem kell, hogy ezen utazásai nagymértékben ráirányították figyelmét a népek szabadsághozmozgalmaira, a kis népeknek jogaikért való harcára meg a nemzetiségi kérdésre. Érthető tehát, hogy egyre többet foglalkoztatta a *finn nép helyzete* is. 1840-ben levelet írt Svédországból a neves finn pedagógusnak, *Fredrik Cygnaeus*-nak, s vázolta benne elgondolását jövőendő életfeladatáról. Finnország egyidejű viszonyairól rendkívül kedvezőtlen képet fest: hazájában nincs hazafias érzés, nincs szellemi élet. Az egyetlen eszköz, amellyel a finn népet szellemi életre lehetne kelteni s egyben önálló népként megmenteni a pusztulástól, a nemzeti érzés felkeltése lehet, ez pedig csak úgy történhetik meg, ha a finn nyelvet tesszik meg a finnországi művelődés nyelvévé.

Ám Snellman nemcsak meghirdette e gondolatot, hanem életét is e célnak szentelte. 1842-ben hazatért külföldi útjáról, s hozzáfogott elgondolásai megvalósításához. 1843-ban a tisztán finn lakosságú Kuopio városába költözött, s egy középiskola igazgatójaként hirdette eszméit. 1844-től már két, hetenként megjelenő folyóiratot szerkesztett. Az egyik, a „*Maamiehen Ystävä*” (A földművelő barátja), finn nyelvű volt; célja az volt, hogy felébressze a finn földművelők körében az olvasási kedvet. A másik, a „*Saima*”, svéd nyelvű volt, s néha irodalmi melléklettel együtt jelent meg. Snellman voltaképp a Saimával kezdte meg a nemzeti szellemű művelődés megteremtését célzó tevékenységét. Rámutatott, hogy rendkívül gyenge Finnországban az irodalom és általában a szellemi élet iránti érdeklődés. Maró iróniával bírálta a finnországi sajtót, mert tevékenysége nem szolgálja a közéleti haladást: megelégedett közhelyek ismételtesével, s nem mutatott rá a finn élet hiányosságaira, hibáira meg ferdeségeire; bírálat helyett csak önelégültséget keltett, s olyan színben tüntette fel a finnországi viszonyokat, mintha minden a legnagyobb rendben lenne, s mindenkinek csak megelégedésre lenne oka. Ezzel szemben Snellman egészen másképp látta hazája és népe helyzetét. Hangsúlyozta, hogy a finneknek van hazájuk, saját kormányuk, hazájukban olyan nép lakik, amelynek saját nyelve van, s amelynek meg kellene őrizni, sőt fejleszteni sajátosságait. E cél megvalósítása során értéke van minden erőfeszítésnek, mindenki megtalálhatja a képességeinek megfelelő feladatot, ha szereti azt a népet, amelynek körében él, s amelynek érdemből a műveltség elemeire szert tud tenni, majd pedig annak birtokában élvezni az élet előnyeit. Tegyük meg a nép nyelvét a művelődés nyelvévé, s ezáltal felszabadítjuk a szunnyadó szellemi erőket — hangoztatta Snellman. Ha ezt a célt elérjük, külső erők már nem pusztíthatnak el bennünket, vonta le egyben a nagy horderejű következtetést.

Természetes, hogy ez a tanítás hatott az ifjúságra, s tettekre indította. Haza és nép olyan szent szavak lettek, melyek hallatára az ifjúság már nem háta mögé, hanem előre nézett, s úgy találta: a hazáért és a népért érdemes élni, dolgozni vagy — szükség esetén — akár meghalni. Snellman programjának hallatára az ifjúság megtalálta jövőendő tevékenységének értelmét és célját. Snellman pedig gondoskodott újabb és újabb célkitűzésekről. Amellett, hogy hangoztatta a finn nyelvű nemzeti irodalom megteremtésének nélkülözhetetlen voltát, felhívta a figyelmet az iskolai oktatás megjavításának szükségességére, a nők műveltségi szintjének emelésére, az ipar, a földművelés és az erdőgazdálkodás színvonalának növelésére, úgyszintén a szegénygondozás javítására. Snellmannak a *sajátosan nemzeti feladatokról* írt cikkei széles körben lángoló lelkesedést keltettek. Ám a finn nyelv ügyében gyors fordulat nem következett be, sőt a helyzet hamarosan lényegesen romlott. I. Miklós cáur uralkodása idején (1825—55) ugyanis a finn nyelvnek nyomta-

tásban való használatát általánosságban megtiltotta egy 1850-ben kiadott rendelet, s a továbbiakban csupán a vallásos irodalomban meg a gazdasági kérdéseket tárgyaló sajtótermékekben engedélyezte. Kedvező változás e téren csak Oroszországnak a krími háborúban elszenvedett veresége után, 1856-ot követően következett be II. Sándor cár uralkodása alatt (1855–81), mégpedig gazdasági, ipari és közművelődési téren egyaránt. Helsinki és Hämeenlinna közt megépítették az első vasútvonalat, megszervezték a népoktatást, a tisztára finn lakosságú Jyväskyläben 1858-ban megkezdte működését az első finn nyelvű liceum. Maga Snellman is csak II. Sándor cár trónra lépése után, 1856-ban tudott kiharcolni magának érdeklődési körének megfelelő állást. Ez évben kinevezték ugyanis a helsinki egyetemre az „erkölcstan és a tudományok rendszere” nevű tudományterület, azaz a filozófia professzorává, sőt, tekintélye a hivatalos körökben is megnőtt, úgyhogy 1863-ban meghívták a szenátus tagjának és az állami pénzügyi hivatal vezetőjének. Ennek folytán lehetősége nyílt immár arra, hogy beleszóljon fontos kormányzati ügyek intézésébe. 1863-ban javaslatot terjesztet elő a finn nyelv jogairól; ennek lényeges pontjait ugyanezen évben tett finnországi útja alkalmával leirat alakjában II. Sándor cár szentesítette. Eszerint a svéd nyelv továbbra is Finnország hivatalos nyelve marad, de a finn nyelv mindenben, ami az ország finn lakosságát illeti, vele egyenrangú lett. E rendelkezés részben rögtön érvénybe lépett: a hivataloknak ettől kezdve el kellett fogadniuk finn nyelvű ügyiratokat, legkésőbb azonban 1883-ig gondoskodni kellett arról, hogy kiadványaikban a hivatalok is a finn nyelvet használják. Egyben azok a hivatalnokok, akik tudtak finnül, felhatalmazást kaptak arra, hogy ügyfeleik kívánságára már korábban is finn nyelvű jegyzőkönyveket írjanak és ilyen ügyiratokat állítsanak ki.

Persze a *finn nyelv hivatali használatára* vonatkozó valamennyi rendelkezés írott malaszt lett volna, ha nagyjából egyidejűleg nem lett volna változás a finn nyelv használata terén az egyetemen is. Hiszen a hivatalnokok többsége nem tudott finnül, s ha egy hányada megértette is a finn nyelvet, ennek írásbeli használatában nem volt gyakorlata. Az 1865-ben kiadott nyelvtörvény azonban az egyetemre vonatkozólag is tartalmazott rendelkezéseket. Azoknak a hallgatóknak, akik a bírói vagy a pénzügyi szakra jelentkeztek, fel kellett mutatniuk tanáruk igazolását arról, hogy jogi kérdésekben nemcsak élőszóban, hanem írásban is helyesen ki tudják magukat fejezni finn nyelven. Az egyetemi hallgatóknak tanulmányaik megkezdése előtt bizonyítványt kellett szerezniük arról, hogy finn tudásuk elegendő a szakjukkal kapcsolatos finn nyelvű előadások megértéséhez. Ezzel kapcsolatban meg kell említenünk, hogy az egyetemen a korábbi lektorátus helyett már 1851-ben katedrát kapott a finn nyelv.

Azok az eredmények, amelyeket Snellman a finn nyelv jogaiért vívott harcban elért, korántsem arattak általános tetszést sem az ország határain kívül, sem azokon belül. Az 1800-as évek közepe táján Svédország, Norvégia és Dánia értelmiségi köreiből mély gyökeret vert az ún. *skandinávizmus*, azaz az a romantikától ihletett és táplált eszme, hogy a skandináv országokat mind művelődési, mind pedig államjogi szempontból közelíteni kell egymáshoz. Egyidejűleg a mozgalom svéd hívei körében megint felmerült az a gondolat, hogy Finnországot vissza kell csatolni Svédországhoz. Snellman szembeállt ezzel a mozgalommal, s azt hirdette, hogy a finneknek ragaszkodniuk kell az 1809-es alkotmányban nekik megadott önkormányzathoz, mert az több lehetőséget ad nekik nemzeti művelődésük kifejlesztésére, mint amennyit a svéd uralom idején Finnország tartományi minősége biztosított. De a finnországi értelmiség egy része attól tartott, hogy a finn nyelv túlságos előtérbe toléása meg fogja bénítani az egész művelődési életet. Ezen értelmiségiek jó szövetségeseire találtak a Nyugat-Európában keletkezett fajelmélet híveiben, akik között szép számmal voltak svédek is. Ez a fajelmélet persze már ekkor is hirdette a fajok különböző értékét. Erre támaszkodva a tan hívei azt a nézetet terjesztették, hogy Finnországban két, egymástól mind nyelvi, mind pedig faji szempontból

lényegileg különböző nép lakik: a svédok és a finnek; az előbbieket az ún. kultúrát teremtő népek körébe tartoznak, az utóbbiak azonban legfeljebb a kultúrát befogadó népek sorába. E nézet szerint a finnországi, svédül beszélő értelmiségnek egyenesen kötelessége volt megőrizni nyelvét és általában a svéd nyelv hatalmi helyzetét, hogy ilyenformán az állam vezetése és az ügyintézés „arra hivatott kezekben” maradjon. Nem támogatták Snellman törekvéseit az 1860-as években szervezkedni kezdő liberális párt tagjai sem. Véleményük szerint a nyelv nem egyéb, mint az emberek közti gondolatváltás eszköze, azaz másodrendű dolog. A fő feladat a liberálisok szerint a társadalmi, gazdasági, egyházi és művelődési viszonyoknak a szabadelvűség eszméinek megfelelő irányban való fejlesztése. De a Snellmantól megindított fejlődést már nem lehetett megállítani. Tekintélye ekkorra már oly mértékben megnőtt, hogy részt vett azon trónbeszéd előkészítésében, amellyel II. Sándor cáár 1863-ban üdvözölte az országgyűlés rendjeit. Oroszlánrésze volt Snellmannak abban is, hogy az ország 1865-től kezdve új pénzalapra tért át: a törvényes fizető eszköz az ezüst pénz lett, s így az orosz papírpénz értékének változása a továbbiakban már nem érintette Finnországot.

1866-ban Snellman nemesi rangot kapott, de 1868-ban ellentétbe került Finnország akkori kormányzójával, s ennek következtében szenátori hivataláról lemondásra kényszerítették. Ám a lovagi rend tagjaként részt vett az 1867-es, 1872-es és az 1877-es országgyűlés tanácskozásain, s ezek során állást foglalt a kötelező katonai szolgálat bevezetése mellett. Ez természetesen szoros összhangban történt azon cári előterjesztéssel, melynek értelmében Finnország a kötelező katonai szolgálat alapján nemzeti hadsereget szervezhetett. Így a finneknek nem kellett tartaniuk attól, hogy a cári orosz hadseregben kell szolgálatot teljesíteniük.

1870-től 1874-ig Snellman a finn irodalmi és tudományos élet szempontjából rendkívül fontos tiszteket töltött be: elnöke volt a Finn Irodalmi Társaságnak. Ebben a minőségében — együtt *Lönnroth*tal — nagy jelentőségű programot terjesztett a Társaság elé. Ennek lényege az volt, hogy *a finn nyelvű irodalom alapjának megteremtéséhez* le kell fordítani finnre a világirodalom klasszikusait. E kezdeményezésnek komoly eredménye lett: 1879-től kezdve sorra jelentek meg *Shakespeare* drámái *Paavo Cajander* fordításában, s egyidejűleg magyar szépirodalmi művek fordításai is napvilágot láttak. Snellman elnöksége idején született meg a Társaság egy magyar vonatkozású állásfoglalása is: az 1872. március 16-i jegyzőkönyv tanúsága szerint a Társaság fontosnak minősíti a finn nyelv kutatását az összehasonlító nyelvtudomány szempontjai szerint is. 25–30 évvel ezelőtt még felesleges lett volna, ma már nagyon szükséges, hogy hangsúlyozzuk ennek az állásfoglalásnak a fontosságát a *finn–magyar kapcsolatok alakulása* szempontjából, mert a köztudatból ennek a ténynek a jelentősége nálunk szinte már teljesen elenyészett. Aligha tévedünk, ha az Irodalmi Társaság állásfoglalása mögött Snellman véleményének a kifejezését keressük. Snellman ugyanis már 1848-ban, még kuopioi tartózkodása idején kifejtette, hogy a korabeli nyelvtudomány már egészen más, mint a régi: nem nyelvtani szabályok megfogalmazásából és hangoztatásából áll, hanem *összehasonlító* jellegű, s úgy vélekedett, hogy az anyanyelvi oktatást kapcsolatba kellene hozni az összehasonlító nyelvtudomány eredményeivel. A rokon nyelvekre való utalás révén az anyanyelv oktatását magasabb fokon egyesíteni lehetne a nép őstörténetére vonatkozó következtetésekkel. Az anyanyelv oktatása ily módon nem a formális gondolkodás fejlesztésének eszköze lenne, hanem az anyanyelv fejlődésében megfigyelésekre, gondolkodásra ösztönözne, s egyszersmind az általános műveltség színvonalának emelését is szolgálná. Mindezek olyan gondolatok voltak, amelyek Finnországban is, nálunk is csak néhány évtizeddel később jutottak közelebb a megvalósuláshoz.

Kétségtelen, hogy Snellman egész életén át a finn nemzet életre hívásáért, a finn nemzeti állam, műveltség és irodalom megteremtéséért, a finn nyelv jogaiért küzdött.

Meg kell azonban jegyeznünk, hogy Snellmannál a nemzeti gondolat, a nemzeti érzés nem jelentett valamilyen szűk körbe való bezárkózást, nem jelentett elkülönülést más népektől vagy pláne gyűlölködést más nemzetekkel szemben. Ugyanakkor, amikor Snellman a nemzeti érzés fontosságát hirdette, nem tévesztette szem elől azt, hogy a nemzeti létforma nem öncél, hanem csak egyik formája az *emberiség* különféle egységei létének, nem hagyta tehát figyelmen kívül, hogy létezik egy, a nemzetnél nagyobb egység is, s ez az emberiség. Snellman ugyanis így határozza meg a nemzeti érzést: a nemzeti érzés nem pusztán üres szó, hanem benne foglaltatik valamely nép képessége és akarata valami maradandót és nagy értékűt tenni az emberiség javára.

Snellman száz esztendővel ezelőtt, 1881-ben halt meg. Élete hét és fél évtizede alatt Finnország és a finn nép felemelkedésének, a finn művelődés fejlődésének számos, eddig még nem említett jelét is láthatta. Társadalmi szempontból változást jelentett, hogy immár számos finn család nem szégyellte anyanyelvét használni, s a finn nyelv az értelmiség társalgási nyelveként is teret hódított. Mindez végső soron jelentékeny részben Snellman kezdeményezésének, rendíthetetlenségének, jövőbe látó képességének tulajdonítható, de nem feledhetjük, hogy része volt ebben kortársainak: J. L. Runeberg költőnek és Elias Lönnrotnak, a Kalevala megalkotójának is. A finn nép tudja ezt, s ezért híven őrzi mindhármuk emlékét.

Beérkezett könyvek

Magyarország történeti kronológiája III. 1848—1944. Főszerkesztő *Benda Kálmán*. Akadémiai Kiadó, 1982. 323 l. Ára 77 Ft.

Nyugat 1911 I/B kötet (7—12. szám). Változatlan lenyomat. Akadémiai Kiadó, 1982. 575 l. Ára 315 Ft.

Ördög Miklós: Árrugalmassági becslések. (Közgazdasági értekezések 29.) Akadémiai Kiadó, 1982. 166 l. Ára 26 Ft.

Pohl, Artur: Münnzeichen und Meisterzeichen auf ungarischen Münzen des Mittelalters 1300—1540. Akadémiai Kiadó, 1982. 101 l., 145 táblázat. Ára 360 Ft.

Pomogáts Béla: Az újabb magyar irodalom 1945—1981. Gondolat Kiadó, 1982. 663 l. Ára 64 Ft.

Pritz Pál: Magyarország külpolitikája Gömbös Gyula miniszterelnöksége idején 1932—1936. Akadémiai Kiadó, 1982. 309 l., 31 ábra. Ára 86 Ft.

Schlett István: A szociáldemokrácia és a magyar társadalom 1914-ig. (Magyar História) Gondolat Kiadó, 1982. 287 l. Ára 23 Ft.

Szilágyi István: Arisz Konsztantinidisz. (Architektúra) Akadémiai Kiadó, 1982. 22 l., 86 ábra. Ára 56 Ft.

Tamás Pál: A tudománypolitika modelljei. (Szociológiai tanulmányok 25.) Akadémiai Kiadó, 1982. 265 l. Ára 34 Ft.

Kulcsár Kálmán:

Gazdaság, társadalom, jog

Kulcsár Kálmán „Gazdaság, társadalom, jog” című tanulmánykötete a hetvenes évek „hordaléka”. *Déry Tibor* ugyan kellő méltóságot adott a „hordaléknak”, de vajon mit szerkeszt egybe szerző és idő egy olyan szociológiai válogatásba, amelynek tanulmányai jórészt különböző alkalmakra, felkérésre vagy nemzetközi kötelességeknek eleget téve, „illetékesekkel” való együttműködésben születtek, egy olyan évtizedben, amelyben Kulcsár — egyebek közt — megjelentette A jogszociológia alapjait — a marxista jogszociológia alapvetését —, és amelyet a mai magyar társadalomról írott hézagpótló kézikönyv besztzsellerkedése koronázott?

A kulcsári „hordalék” önmagában zárt tanulmányok szerves rendszert képező vállalkozása (s nyilván megint egy összegzés ígérete). A minőségeknek ezen, mennyisége alapján is tiszteletet keltő egymás mellé épülése csak egyféleképpen lehetséges: az elmúlt évtized Kulcsár évtizede volt. Ha felkérésre írt is, nem alkalomszerűen: a megbízást saját korábbi vállalkozásai, a tudományos társadalomtervezés szükségét a saját proféciai táplálták.

A tanulmányok a magyar társadalom fejlődésének, tudatos irányításának ellentmondásait tárják eléink az átfogó történelmi, gazdasági és szociológiai ismeretekkel rendelkező jogszociológus szemüvegén keresztül. Ez azonban nem egyszerűen a sajátos szakszempontról érdekességével gazdagítja az irányított társadalom hiányos ábrázolatát. A jog figyelembevétel, félreértései, túlfeszítése a mába torkolló évtizedek magyar társadalomirányítási kísérleteiben egyszerre jellemzik és magyarázzák a kort. A jogot — joggal — másodlagos fontosságúnak tekintik a társadalom működése és megértése szempontjából, ha azonban a jogi szabályozás mint valóság és annak ideológikus hányszása, átértelmezése egységként kerül elemzésre, úgy a társadalom állapotának hű leírásához segíthet.

A „szigorúan” jogszociológiai tanulmányok esetén is a szélesebb társadalmi összefüggések felé kanyarodik a dolgozatok fonála, s ez a szerző társadalomontológiai beállítottsága mellett szükségszerű: csak a társa-

dalmi totalitás összefüggésrendszerében válnak érthetővé a jog társadalmi jelenségei. Ez a totalitás Kulcsár Kálmánál mindenekelőtt *történelmi*.

A szociológustól azt várják, hogy a jelent birtokolja — egyesek ezen ismeretet kisajátítva a jövőt szeretnék elbitorolni. A jelen azonban sikamlós: valójában csak a múltat tehetjük — úgy-ahogy — magunkévá. „A múlt képe pótolhatatlan; minden jelennek, amely nem ismeri föl benne, hogy rá utal, tartania kell tőle, hogy elveszíti.”

Kulcsár történelmileg elkötelezett megközelítést alkalmaz, egészen a fenti Walter Benjamin-i program szellemében. „A történetiség jelentősége a társadalomépítésben” c. írás e módszertani követelményt elméletileg igazolja. S ez nem holmi kötelező gyakorlat, rutinmutatvány a szabadon választott produkció előtt: a módszertani dilemma korántsem irreleváns; sőt, talán éppen ez a legégetőbb szociológiai elméletképzési probléma, ha meggondoljuk, hogy a mai szociológiának — bizonyos fokig indokoltan — paradigmatis gouldneri tétele szerint a jelen feszültségeit nem szabad a múlttal magyarázni, ha azt akarjuk, hogy a szociológia önálló, azaz önálló válaszadásra képes ismeretrendszer legyen. Valóban, a szociológiának szüksége van a múlt uralmától való megszabadulásra, különben maga is a múlt gondolati szerkezeitet termeli újra. Csakhogy a szabadulás nem lehet a múlttól való lemondás; épp ellenkezőleg: ellenőrzése alá kell azt vonnia. A kérdés „csak” a *hogyan*. Ebből a szempontból különösen tanulságos „Az ideológiai változások hatása a jogi struktúrára” című tanulmány. Ebben az írásában a szerző a szocialista jogi szabályozás ideológiájának kötődésének társadalmi hatását és e kötődések kialakulásának és áthagyományozódásának társadalmi-politikai gyökereit tekinti át.

A jog változása elsődlegesen nem ideológiai változásokra vezethető vissza, hanem végső soron a gazdasági-társadalmi viszonyoktól függ. (Ezen összefüggésekről a mai magyar társadalom vonatkozásában, pl. a *hiánygazdálkodással* kapcsolatban a kutatás új útjait kijelölő fejtegetéseket olvashatunk a kötet tanulmányjaiban.) Ánde a szocia-

lista magyar jog szempontjából mégsem elhanyagolható az ideológiai eszmerendszer befolyása, pl. a társadalom tagozódásáról, az igazságségről kialakult, s korántsem egységes nézeteké. Nem közömbös az sem, hogy mi a társadalom, különösen a hatalommal rendelkezők elképzelése a jog társadalmi helyéről, szerepéről, hiszen ennek megfelelően fogják igénybe venni a társadalmi feladatok megoldásában. De része a jogfejlődés szempontjából releváns ideológiának a szűkebben jogideológiai (pl. jogtudományi) gondolati rendszer (pl. a felelősségre vonatkozó jogi nézetek, vagy az, hogy egy-egy kérdést milyen jogágban, pl. tilalommal vagy kötelezéssel, szabálysértési bírsággal, adókedvezménnyel vagy éppen szabadságvesztéssel kell-e szabályozni).

Az ideológiai mozzanatok a legmeglepőbb ellentmondásokkal és következményekkel járnak. A jogra vonatkozó egyik ideológiai elvárás szerint annak egyenlő szabályozást kell biztosítani. A demokratikus jogrend eszménye szerint a jog által nyújtott egyik legfőbb társadalmi érték a jogegyenlőség. Ami társadalmunk korántsem jellemezhető valamiféle homogén egyenlőségként, még ha érvényesül is az uralkodó ideológiában bizonyos egalitáriánus elvárás. Ezt az egalitarizmust egyébként más, ideológiai és érdekvizonyok által befolyásolt eszmék nap mint nap keresztül húzzák. A különböző eszmények más-más körülmények között fogalmazódtak meg, hordozóik és funkciójuk többször is átalakult. Nyilvánvalóan a szűken vett jogi szabályozás szakproblémájánál sokkal tágabb körben van jelentősége az ideológiai törekvésekből adódó társadalmi dilemmának, mely nemcsak a különböző egyenlőségek követelménye és a társadalomban érvényesülő rétegzódás-elképzelések közötti viszonyban alakul ki, de maga a jogi szabályozás (mint egyenlőségével egyenlőtlen-ségerősítő), és a rétegenként eltérő szabályozást, mércét kívánó — ám ezzel a jogi állampolgári egyenlőséget és a jog általánosságából adódó hatékonyságot veszélyeztető — követelések között feszül.

Az egész magyar társadalomirányítás demokratizmusa és állampolgári biztonsága

szempontjából jelentős, napjainkban könnyen ismét kulcskérdéssé erősödő probléma a jog felhasználhatóságára vonatkozó, ugyancsak történelmileg meghatározott, áthagyományozódó elképzelés. Magyarországon a sajátos társadalomfejlődési viszonyok — amelyeknek eredményét némi egyoldalúsággal, de az egyoldalúság stílárís erejével, a „jogásznemzet” kifejezés érzékeltet —, a jog szerepének túlbecsülésére vezettek. E túlbecsülés nem a jogi játékszabályok babonás tisztelétét eredményezte, hanem csak a társadalmi problémák jogi látszatmegoldását. Ez nem magyar sajátosság. Kulcsár a magyar problémákat megszabadítja a problémák provincialitásától, Magyarország provincializmusának megvallásával. A jog a gazdasági fejlődés *peremvidékein* az utolérés, a modernizáció látszólag olosó, valójában saját lehetőségeitől is könnyen elmaradó, számos illúziót hordozó eszköze. A jog ilyenfajta felhasználása szerves része volt a felszabadulás után kezdődő társadalmi „utolérésnek”; a jog a társadalmi ígéretek Mikulás-zsákja lett. A Mikulást váró gyerekek persze a teljesíthetetlen jogi ígéretekben szükségképp csalódtak. A „gyerekek” felcseperedtek, s kevésbé tisztelik már a Mikulás-jogot, ám a varázsputtony ittmaradt, és vele az ideologikus készlet az újabb és újabb felhasználásra. Kulcsár Kálmán tudós kiegyensúlyozottságú figyelemzetése szerint társadalmi tervezésünk csak akkor lehet eredményes, ha a jogi meseputtonyt nem használja rendeltetésellenesen — különben a meglevő virgács és szalonceukor sem kelt tiszteletet.

Kulcsár kötetével a társadalmi összefüggésekben gondolkodó jogász-tudós üzen a magyar társadalom mai gondjain töprengőknek, de korántsem csak a jogról. Az észszerűség, a modernizáció, az igazgatás és bürokrácia, a szociálpolitika általános és részproblémái, a gazdaság társadalmi változást határoló sajátosságai, egyszóval napjaink égető kérdései tűnnek föl a könyv lapjain — az aktualitás iránti elkötelezettség jegyében, de a tudományos távolságtartás elegáns perspektivikusságával. (*Közgazdasági és Jogí Könyvkiadó, 1982. 254 l.*)

Sajó András

Mészáros István:

Az iskolaügy története Magyarországon 996—1777 között

Mészáros István a magyarországi iskolaügy közel 800 esztendejének történetét dolgozta föl. Az évszámok a magyar iskolázás

történetének két fontos dátumát jelentik. Így 966-ban a pannonhalmi monostor alapítása az oktatás magyarországi meg-

indulását jelentette, 1777-ben pedig Mária Terézia Ratio Educationisának kiadását.

Mészáros István a hazai iskolaügyet a magyar történelem nagy korszakainak határai között tárgyalta, bár az iskolaügy periódusai nem mindig estek egybe a történelmi korszakváltozásokkal. A magyar állam a XI. században szilárdult meg. Az egyházi szervezet kiépülésével megteremtődtek az oktatás feltételei. E korszakról azonban nemcsak az iskolaügy szempontjából rendelkezünk csekély forrással. Itt a szerző nyugat-európai analógiákra támaszkodva rekonstruálta az iskolafajtákat, a bennük folyó oktatás tartalmát, formáját. Sokkal inkább nyomom követhető az oktatás-nevelés nálunk a XII–XIV. században. Ez az időszak a virágzó feudalizmus korszaka, amely egyúttal magában hordta a következő korszak csíráit is. A XII. század hozta meg a felsőfokú oktatás máig is fennálló intézményét, az egyetemet. Az előző korszak alapvető iskolatípusa a kolostori és a székesegyházi iskola volt. Ettől a századtól kezdve az egyre nagyobb teret hódító polgárság érdekeinek megfelelően fokozatosan jelentősebbé váltak a plébániai és a városi iskolák. A székesegyházi (káptalani) és a nagyobb városok plébániai és városi iskoláiban már nem kizárólagosan az egyházi társadalom szempontjai szerint folyt az oktatás. A klerikusoknak csak egy része lépett egyházi pályára, egyre nagyobb számban tudtak már világi megélhetést szerezni maguknak. Ezt az oktatás tartalmának változása tette lehetővé. A grammatikán, azaz a latin nyelven kívül a székesegyházi iskolákban logikával is foglalkoztak és jogi ismereteket is szerezhettek a klerikusok. A székesegyházi iskolák életét a XIV. században a fennmaradt káptalani statútumok alapján hitelesen rekonstruálni lehetett. A székesegyházi iskolák tananyaga mai szóval a középfokú ismeretek megszerzését tette lehetővé. A felsőfokú szakmai végzettséget a hazai iskolások a középkorban a külföldi egyetemeken szerezhették meg. A magyarországi egyetemalapítások: Pécs, Óbuda, Pozsony rövid működés után elsovadtak, így a magyarok Párizs, Bologna, Prága, Bécs, Krakkó egyetemeit keresték fel.

A XIV. század Nyugat-Európában a középkor alkonya. Magyarországon ez a korszak a pedagógia történetében is a felemelkedést hozta meg. Kiteleződött számbeli és tartalmilag is a kolostori, káptalani és plébániai iskolák szervezete. Megjelent a világi elem a század második felétől az oktatásban és a nevelésben. A városok fejlődésével megindult Magyarországon a polgárság kialakulása. Különö-

sen jelentős volt a mezővárosok előretörése, hiszen ezek iskoláiban hódított és nyert tért a humanista képzést kapott iskola-rektorokon keresztül a szabadabb szellemű gondolkodásmód, amely előkészítette a talajt a reformáció számára.

A mohácsi vész után a nevelésügyet is a széttagoztság és a felekezeti megosztottság jellemezte. A XVI. század folyamán kiépültek az új, felekezeti alapon szerveződött iskolarendszerek, és ez a felekezeti szembenállás jellemzője maradt az elkövetkező korszakoknak is. A XVI. század végére alakultak ki a kollégium típusú iskolák, amelyek a XIX. század elejéig a legjelentősebb hazai iskolatípust képviselték. Ez a típus lett az alapja a híres református kollégiumoknak, majd az evangélikus akadémiáknak is. Ebben a korszakban mind a katolikusok, mind a reformátusok tudatosan bővítették a kisiskolák hálózatát, hogy az alsóbb társadalmi rétegekből származó gyerekek is egyre nagyobb számban kapják meg az elemi műveltséget.

A XVII. században az ellenreformáció révén előretörték a jezsuiták és a piaristák iskolái. Az 1681- és 1687-es törvények szentesítették a hazai iskolaszervezet felekezeti arányainak önkényes, adminisztratív úton történt átalakítását és súlyosan akadályozták a protestáns iskolaügy fejlődését. Ekkor alakították ki a protestánsok azt az álláspontjukat, hogy az iskola kizárólagosan egyházi intézmény, teljes szabadság és autonómia illeti meg mindenféle világi hatósággal szemben. Ebben a szellemben jogtalanul tartották azokat az uralkodói rendelkezéseket, amelyek a hazai oktatásügy egészére vonatkoztak.

A XVIII. században továbbra is megmaradt a kollégium típusú iskola, amelynek szervezete lényegében azonos volt a jezsuitáknál, piaristáknál, valamint az evangélikusoknál, reformátusoknál, unitáriusoknál egyaránt. A katolikus szerzetesi iskolákat alapos szervezettség jellemezte, a protestánsok tág tananyagkerettel dolgoztak, eléggé nagy szabadságot élveztek a tananyag felhasználásában a tanárok. Ebben a században jelentek meg nagyobb mennyiségben a magyar nyelvű nyomtatott tankönyvekben kívül a német, szlovák, román, szerb nyelvű tankönyvek, amelyek többségét az Egyetemi Nyomda adta ki. A XVIII. században a felsőoktatás egyik formájává vált az akadémiai tagozat, amely a kollégium típusú iskola felső szintjén helyezkedett el.

Európában a polgári átalakulások eredményeképpen megváltozott a pedagógiai eszmény. A céltudatos cselekvő, tévkeny polgár nevelése került előtérbe a nyugat-európai országokban a társadalmi

fejlődés hatására. A hazai oktatásügyben fel sem merültek ezek a gondolatok, amelyek az erősödő polgárság érdekeit képviselték. A felvilágosodás gondolkodói fejtették ki először, hogy a nevelés állami ügy, függetlenné kell tenni az egyháztól, az iskolák csakis állami irányítás alatt fejthetik ki hatásukat a közjólétre. Magyarországon 1766-ban történt meg az első lépés a hazai iskolaszervezet egységesítése érdekében. A tanügyi reform foglalkozott az egyes iskolatípusok részletes tananyag-felosztásával és rendtartásával. 1777. aug. 22-én adta ki *Mária Terézia* a magyarországi közoktatás egységes új rendszerét tartalmazó szabályzatát, a *Ratio Educationis*-t.

Mészáros István azzal, hogy a magyar iskolaügy történetében először rajzolta meg az azonos (egyházi) szervezeti keretek között működő oktatás-nevelés fejlődési folyamatát, a magyar iskolaügy minden szempontját figyelembe vevő áttekintést adott a feudalizmus korának pedagógiájáról. Részletesen tárgyalta az egyes korszakok nevelési elveit, oktatási módszereit,

tankönyveit. Foglalkozott a tanárokkal, képzésükkel, képzettségükkel. Tudatosan törekedett arra, hogy az iskolaügy történetében kitapinthatók legyenek az irodalom-, művészet-, könyv- könyvtártörténeti kölcsönhatások. Ezzel sikerült elérnie, hogy az egyes korszakok iskolatörténeti jellemzései teljes összhangban vannak az adott kor történelmi, művelődéstörténeti képével.

A nagy összefoglalásban kisebb teret kaptak azok a problémák, amelyekkel az utóbbi években bővebben foglalkoztak, pl. *Comenius*, *Apáczai Csere János*. Azt azonban nagyon sajnáljuk, hogy terjedelmi okokból elmaradt a külföldi egyetemjárás ismertetése, hiszen ez is szerves része volt a középkori iskolaügynek.

A szerző nem tagadva meg igazi pedagógus voltát, összefoglalásával a gyakorló pedagógusokra is gondolt. "Az emberformáló, embert gyarapító hivatás tudatosabb megvalósításához is ösztönzést kívánt adni az elődök erőfeszítéseinek és eredményeinek feldolgozásával. (*Akadémiai Kiadó, 1981. 671 l.*)

Körmendy Kinga



207696

MAGYAR Tudomány

5

A TARTALOMBÓL:

Kutatói pálya — kutatóképzés

*

Gazdaság- és társadalompolitikai vitáink
történetéhez

*

A magyar energetika kilátásai

*

Az egyensúly mint közgazdasági kategória

*

Az egészségügyi és orvostudományi
infrastruktúra

*

A fokozott sugárhatású neutronfegyver

8-9

1982

Akadémiai Kiadó, Budapest

MAGYAR Tudomány

A Magyar Tudományos Akadémia Értesítője
LXXXIX. kötet — Új folyam XXVII. kötet 8-9. szám
1982. augusztus—szeptember

✱

MB. FELELŐS SZERKESZTŐ
Szántó Lajos

✱

SZERKESZTŐ BIZOTTSÁG

Barta György, Beck Mihály, Berényi Dénes, Eörsi Gyula, Hajdú Péter,
Hermann István, Hollán Zauzsa, Stefanovits Pál, Straub F. Brunó, Vámos Tibor

✱

SZERKESZTŐK
Csató Éva, Rejtő István

A SZÁM SZERZŐI:

BEKE MARGIT, a KFKI sajtótitkára; BEREND T. IVÁN r. tag, egy. tanár (MKKE); CSOMÓ ISTVÁN főosztályvezető (MTA Központi Hivatala); DOBÓ ANDOR műszaki-gazdasági tanácsadó (KG Informatik); ÉRDI PÉTER, a kémiai tudományok kandidátusa, tud. munkatárs (SOTE); FALVY ZOLTÁN, a zenetudományok doktora, mb. igazgató (MTA Zenetudományi Intézete); FRÁTER JÁNOSNÉ tud. kutató; HALÁSZ LÁSZLÓ, a kémiai tudományok kandidátusa (Haditechnikai Intézet); KORNAI JÁNOS r. tag, tud. tanácsadó (MTA Közgazdaságtudományi Intézete); LADÓ LÁSZLÓ, a közlekedéstudományok doktora, egy. tanár (BME); MARTON JÁNOS könyvtárvezető (MTA Szegedi Biológiai Központja); MÉREI GYULA r. tag; MESTERHÁZI MIKLÓS tud. munkatárs (MTA Filozófiai Intézetének Lukács Archivuma és Könyvtára); NÉMETH G. BÉLA lev. tag, főigazgató (ELTE Egyetemi Könyvtár); PATVAROS JÓZSEF, a műszaki tudományok kandidátusa, egy. tanár (Nehézipari Műszaki Egyetem, Miskolc); RÁDI PÉTER tud. munkatárs (MTA Filozófiai Intézete); RÖTTLER FERENC főosztályvezető (MTA Központi Hivatala); SÁFRÁN GYÖRGYI tud. kutató; SEBŐK ELEK, a hadtudományok kandidátusa (Haditechnikai Intézet); STRAUB F. BRUNÓ r. tag, igazgató (MTA Szegedi Biológiai Központja); VAJDA GYÖRGY r. tag, igazgató (Villamosenergiaipari Kutatóintézet); VARRÓ VINCE, az orvostudományok doktora, egy. tanár (SZOTE); VASS HENRIK, a történelemtudományok kandidátusa; VOIGT VILMOS, az irodalomtudományok kandidátusa, egy. docens (ELTE).

SZERKESZTŐSÉG

1051 Budapest, Münnich Ferenc u. 18. Tel.: 119-287

Terjeszti a Magyar Posta. Előfizethető bármely postahivatalnál, kézbesítőnél, a POSTA KÖZPONTI HÍRLAPIRODÁ-nál (PKHI 1900 Budapest V., József nádor tér 1. sz.) közvetlenül vagy postautalványon, valamint átutalással a PKHI 215-96162 pénzforgalmi jelzőszámára; az AKADEMIAI KIADÓ-nál (1363 Budapest, Alkotmány u. 21. Telefon: 111-010. Pénzforgalmi jelzőszám: 215-11482) és az AKADEMIAI KÖNYVESBOLT-ban (1368 Budapest, Váci utca 22. Telefon: 185-612). Példányokként megvásárolható: a Posta hírlapüzleteiben és minden nagyobb utcai elárúsító helyen, az AKADEMIAI KIADÓ-nál és az AKADEMIAI KÖNYVESBOLT-ban. Külföldön terjeszti a KULTURA Kereskedelmi Vállalat H-1389 (Budapest 62, Postafiók 149.)

KUTATÓI PÁLYA – KUTATÓKÉPZÉS

Egy évvel ezelőtt e folyóiratban a következőket írtam: „... amikor arról beszélünk, hogy a közel negyvenezer hazai tudományos kutató eredményessége jobb is lehetne, akkor tulajdonképpen kutatóképzésünk hiányosságaiban kell az okokat keresni”. Most, amidőn a szerkesztőség felkért, hogy a Tudománypolitikai Bizottságnak a tudományos kutatóképzésről e számban közölt állásfoglalásához bevezetőt írjak, ismét erre a gondolatra szeretnék visszatérni.

Mi az, ami jelenlegi gyakorlatunkban nem jó, mi az, ami nem elég?

A fejlettebb országokban világszerte az a gyakorlat, hogy az egyetem elvégzése után három–négy éves szervezett kutatóképzés folyik, és az így kiképzett emberek közül választanak 1. az egyetem oktatói közé, 2. a kutatóintézetek munkatársaiként és 3. a gyakorlatban kutató-fejlesztő munkát végző kádereket.

Nálunk két fő hibát látok: a felsorolt intézményekbe felvett egyetemet végzett fiatalok munkaerők (beosztott kulik) lesznek, másrészt nagyon kivételes az, ha nem ott maradnak egészen nyugdíjig. Szervezett képzés (belföldi aspirantúra) csak igen kis mértékben folyik, a központi gyakornoki rendszer jobbára csak a státushelyek bővítésére szolgál és ezeknél az „önképzés” révén kell elsajátítani azt, ami szükségesnek látszik a kutatóvá fejlődés érdekében. A költő nem lesz, hanem születik – gondoljuk sok alkotó szakmáról. Tehetségtelen és lusta emberből tudományos kutatót sem lehet képezni, de számos tehetséges és törekvő embert veszítünk el azzal, hogy olyan körülmények közé kerülnek, ahol nem ismerik meg – vezetőik példáján keresztül vagy útmutatása alapján – hogy mi is a tudományos munka. Én sem tudtam – és azt hiszem sokan mások sem –, amikor tudományos pályára sodródtunk, hogy mit is jelent ez. Azt se tudtuk megítélni – kívülről –, hogy a formálisan azonos tudományos státussal rendelkező intézmények közül melyik az igazi tudományos műhely, és melyik az, amelyik csak nimbuszából él és látszat munkát végez. Több mint ezer tanszékünk és száznál több kutatóintézetünk szakmai nívója különböző, ez a mennyiségi fejlődés és más okok miatt létrejött helyzet letagadhatatlan. Honnan tudja ezt a fiatal kívülálló?

Ezért elengedhetetlen követelmény, hogy a tudományos kutatóképzés a megfelelően kiválogatott kutatóhelyeken történjék. Ezzel jár mindjárt az is, hogy a kiképzett fiatalok jelentős része ne a képzés helyén maradjon, hanem a képzés után „vérátömlesztésként” kerüljön más kutatóhelyre, kutató-fejlesztő, oktató munkakörbe.

Mi a szervezett képzés módszere és tartalma?

Elsősorban a kutatómunkában való részvétel, kijelölt vezetővel, egy közös célra törekvő munkacsoportban. Azonnal meg kell tanulni tudományos közlemények olvasását (idegen nyelven), azok értékelését, hibás módszerek vagy helytelen következtetések felismerését. Meg kell tanulni a kutatáshoz szükséges eszközök használatát. A legfontosabb – talán mindenek felett – a saját eredmények kritikai értékelésének elsajátítása. Ezt a kutató csak a kollégái segítségével tudja meg tanulni, ezt sehol senki nem írta le és nem fogja tudni leírni. A fiatal kutatójelölt

még ott is, ahol szervezett kutatóképzés folyik, gyakran elköveti azt a hibát, hogy csak a saját elvégzendő munkájára ügyel és nem figyeli mit, hogyan csinál a másik fiatal, nem megy el olyan előadásra, amit legújabb kutatásairól neves hazai vagy külföldi kutatók tartanak, mert a saját munkáját fontosabbnak tartja. Ne hivatkozzék a fiatal kutató Einsteinre, aki szabadalmi ügyvivői állásban odahaza maga dolgozta ki új elméleteit. A tudományos eredmények majdnem kizárólagosan úgy születnek, hogy rokon területek új módszerei, új feltevései, új eredményei inspirálják a kutatót saját területén valami újnak a kipróbálására, végiggondolására. Aki egy tanszék, egy kutatóintézeti munkacsoport szűk cellájában akar kutatóvá fejlődni, az biztosan elbukik, és az a vezető, aki nem biztosítja a fiatalnak a kitekintést, a más-tól való tanulás lehetőségét, az a saját iskoláját teszi tönkre.

A szervezett kutatóképzés tehát nem korlátozható a munkahelyre. Azt hiszem nagyobb városainkban előadássorozatok, vendégelőadók szemináriumai, rokon intézetek tudományos beszámolóit, belföldi és esetleg külföldi munkalátogatások szervezhetőek meg úgy, hogy a fiatal kutatók a saját és a rokon területek új kutatásaival megismerkedjenek. Ezt persze szervezni kell. Ehhez kapcsolhatnák még egy „destruktív”-nak tartható megjegyzést. Ha ilyen szemináriumon különböző helyen dolgozó fiatal kutatók összejönnek, összehasonlításokat tehetnek saját képzésük és saját főnökük, saját és más kutatóhelyek módszerei között. Nem lesz jó tudományos kutató abból, aki nem tud helyes (jó vagy rossz, vagy vegyes) véleményt kialakítani saját munkahelyéről.

A tudományos kutatóképzés végeredménye lehet valamilyen fokozat (egyetem doktori fokozat vagy kandidátusi fokozat). De ez semmiképpen nem lehet a cél. Még ha a képzés nem is olyan „sikeres”, hogy valamilyen fokozatot elnyerjen egy-egy fiatal, akkor sem hiábavaló, akkor is hozzájárul valamivel az ország kutató-fejlesztő szakmai potenciáljához.

Sok vitám van másokkal egy kérdésben, amelyben szeretném saját álláspontomat leszögezni. Az a véleményem, hogy minél hamarabb kezd el valaki a tudományos kutatással foglalkozni, annál jobb. Aki teheti, tudományos diákkörben, aki teheti és meri a rutin kötelezettségeket kissé elhanyagolva (de a követelményeknek eleget téve) minél hamarabb ismerje meg, hogy mire vállalkozik. A tudományos kutatói pálya sok gyötrellemmel, sok munkával, időnként nagy örömmel, de néhány nap múlva már ismét problémákkal terhes pálya. Ezt látni kell, mielőtt az ember erre szánja magát. Éppen ezért azt hiszem, hogy a szervezett képzésben elsősorban 23–27 éves korban, mindjárt az egyetem elvégzése után kellene részt venni. A tudományos kutatásban az induló sebesség alapvető kérdés, ugyanúgy, mint az ürrepülésben. Hivatkozhatok az egyik legnagyobb nyugat-európai gyár tanácsadójára, aki azt mondta nekem, hogy gyárunkban a fejlesztésre olyan szakemberek kellenek, akik 27–30 évesek. Az annál fiatalabb még nem tudott részt venni kutatóintézetben tudományos képzésben (ezt ők nem tudják megadni), ezeket nem igen tudják használni. Aki pedig ennél idősebb, hiába jó kutató, már nem tudja magát beleélni az ipar légkörébe, nincs ideje megismerni az ottani realitásokat és lehetőségeket, és javaslatai légtüres térben mozognak. Ez a szemlélet nálunk teljesen hiányzik. Talán a szervezett kutatóképzés jó megvalósítása minket is elvezet ide.

Straub F. Brunó

*Berend T. Iván*GAZDASÁG- ÉS TÁRSADALOMPOLITIKAI
VITÁINK TÖRTÉNETÉHEZ*

A viták vezérmotívuma

Az elmúlt negyedszázad történetét végigkísérték a viták. Érthető ez, hiszen sok korábbi érték kérdésessé, sőt gyanússá vált, új utakat kellett keresni, s ebben alig segíthettek valahol már kipróbált megoldások. Viták folytak az árrendszerről és annak lehetséges elveiről, de rendezni kellett kapcsolatunkat saját múltunkkal és ennek keretében ugyanúgy újraértékelték a népi írókat, mint az agrárpolitikát, viták folytak az oktatási rendszerről és a tervezés módszereiről, a népesedési helyzetről és a szociálpolitika követendő útjáról, a borra-
valóról és a lakáskérdésről. Az elmúlt negyedszázad útját tulajdonképpen a viták történetén keresztül is feldolgozhatnánk.

Mégsem vállalkozhattam azonban arra, hogy e szerteágazó, sokirányú, s a tudományterületek talán mindegyikét érintő szakmai-társadalmi viták dzsungelén átvágjam magam. Sokkal inkább az foglalkoztatott, hogy vajon van-e valamiféle rendszer, felismerhető-e valamilyen visszatérő vezérmotívum egy emberöltő társadalmi vitáiban. S a gazdaság, társadalom és politika szféráit érintő egykori vagy nem is olyan régi viták anyagát újraolvasva, egyre jobban erősödött bennem a felismerés, hogy a legkülönbözőbb témákban zajló és meglehetősen eltérő szakmák köreit akár 1957-ben, 1961-ben vagy 1974-ben felkavaró viták jó részének valóban felismerhető közös rendező elve, a különböző szakmai kérdésekből valóban kibontható azonos vezérmotívuma volt. E visszavisszatérő, de talán pontosabb úgy fogalmazni, a negyedszázad vitáit végigkísérő vezérmotívum a gazdasági-társadalmi valóság és a társadalomban-politikában élő szocializmus-kép konfliktusaként határozható meg. Más szavakkal: a viták jó része abból eredt, hogy a gazdasági valóság, a társadalmi igények és magatartásformák valós vagy vélt követelményeit figyelembe venni óhajtó cselekvés időről időre összeütközésbe került az érvényesnek tekintett szocializmus-felfogással, s az utóbbi jegyében a szocializmus követelményeit kérték számon a társadalmi, illetve politikai gyakorlaton, vagy azok átalakítását célzó javaslatokon.

Ezt a konfliktust annál is inkább tekinthetjük általános rendező elvnek, mert egyaránt váltott ki közgazdasági, társadalompolitikai, kulturális vagy politikai vitákat, egyaránt vált e viták forrásává 1957-ben vagy 1975-ben. (Hadd tegyem hozzá: a viták gondos elemzésével nyilván további vezérmotívumok és rendező elvek is kitapinthatók, a következőkben azonban ezektől mégis eltekintek és vizsgálódásaimat ezen egyetlen kérdéskörre összpontosítom.)

* A Magyar Történelmi Társulat 1982. április 7–8-i közgyűlésén elhangzott vitaindító előadás.

Ha a társadalmi cselekvés legkülönbözőbb területein számon kért norma az érvényes szocializmus-felfogás volt, akkor — a jelzett vita-vonulat bemutatása előtt — meg kell kísérelnem annak felvázolását.

Első pillanatra úgy tűnhet, hogy a szocializmus-felfogás összegezése egyszerű feladat. Szocializmus-képünk természetes alkotóelemei az állami tulajdonban levő termelőeszközök, a kollektivizált, szövetkezeti mezőgazdaság, s a társadalmi tulajdonra alapozott központi társadalmi tervezés. Az uralkodó osztályá szerveződött munkásosztály, a munka szerinti elosztás elve, s a mindehhez kapcsolódó állami kényszer, ami azonban egyben a többség számára demokráciát biztosít és a közösség érdekeit és a kulturális értékek valódi köztulajdonba vételét segíti — úgyszólván jelmondati egyszerűséggel rögződött mindenkiben.

A feladat azonban mégis meglepően nehéz. Egyrészt a szocializmus-felfogás összefüggő, gazdaságra, társadalomra, egyéni magatartásra, politikai intézményekre, erkölcsre kiterjedő egységes rendszere nem áll készen, könyvespolcra levehetően rendelkezésre. Nem beszélhetünk a marxizmus egységes és állandó szocializmus-felfogásáról. Ezt történetileg természetesen tekinthetjük. A jelenben élő szocializmus-kép ugyanis hosszú, legalábbis 100—150 éves történeti folyamat terméke.

Szocializmus-felfogásunk nehezen körülhatárolható elemei között tehát egyaránt fellelhetőek a marxizmus egyik alkotóelemévé vált utópikus szocializmus még mindig önálló életet is élő mozzanatai, a *Marx* és *Engels* által koruk kapitalizmusának elemzéséből levont következtetések a jövő társadalmára, *Lenin* elméleti és gyakorlati munkásságának, nem utolsósorban a marxizmusnak az elmaradott országok fejlődés-problémáival való összekapcsolásából eredő meghatározó tételei, s mindezen forrásokból táplálkozva, de mindezeknél meghatározóbbá válva a Szovjetunió konkrét történeti viszonyai között megvalósított szocializmus-modell gyakorlata, de ezen belül is például mind a hadikomunizmus direkt-, mind a NEP árupiaci elosztási rendszere, illetve az ezekből született elméleti-ideológiai általánosítás.

Nyilvánvaló tendencia ugyanakkor, hogy a 20. század közepére kialakult szocializmus-képben a marxizmus *korábbi* elméleti konstrukciói is jórészt a *későbbi* elemzések, továbbfejlesztések részben átalakított formáiban élnek tovább, s még inkább, hogy minden elméleti konstrukció leginkább úgy épült bele a szocializmus-képbe, ahogy és amennyiben a Szovjetunió gyakorlatában *realizálódott*. Más szavakkal: a Kommunista Kiáltványból leginkább az maradt eleven alkotóeleme az elmúlt évtizedek szocializmus-felfogásának, ami és amilyen formában a szovjet gyakorlatban épült belőle, s az esett ki a szocializmus-képből, ami a szovjet gyakorlat rostáján is kihullott.

E tendencia ellenére azonban mégsem e hosszú történeti folyamat utolsó pillanata rögződött csupán szocializmus-képünkben. Az eszmeformálás tektónikus erői egymásra is csúsztották, egymásba is gyűrtek a szocializmus-kép különböző rétegeit. Miközben tehát a korábbiakra újabbak terültek, s miközben azok részben előzményekből épültek, de az új feltételek és körülmények át is alakították azokat, a végeredmény nem egyszerűen a legutolsó réteg, hanem e rétegek *összessége*.

Vállalkozásom természetesen nem a szocializmus-felfogás normatívájának átfogó és rendszerezett feltárására irányul. A választott téma szempontjából elegendőnek tűnik néhány legfőbb vonásának bemutatása.

Az első mozzanat, amit illusztrálni kívánok, éppen a szocializmus-felfogás elemeinek sajátos *keveredése*, az újabb történeti tapasztalatok nyomán történő változások és a hatályos szovjet gyakorlat — mint legújabb történeti tapasztalat — különleges szerepe.

A szocializmus politikai rendszerének tétele

A szocializmus-kép döntő alkotóeleme például a szocializmus politikai rendszeréről formált tétel. Ennek kiindulása nyilvánvalóan az 1847-ben írott Kommunista Kiáltvány. Marx és Engels programatikus tömörséggel vonja le következtetését: „a proletariátus a burzsoázia erőszakos megbuktatásával uralmát megalapítja”, s ezzel a munkásforradalom első lépésként „a proletariátust uralkodó osztállyá emeli”, majd fokozatosan „minden termelőeszközt az állam kezében, azaz az uralkodóosztállyá szervezett proletariátus kezében” összpontosít. (Marx — Engels Válogatott Művek I. kötet. Szikra, 1949. 21., 29. l.) Csakhogy amennyire egyértelmű ebből a termelőeszközök állami tulajdonbavételének programja, annyira sok értelmet nyerhet a Kiáltványban kifejtés nélkül maradt tézis az önmagát uralkodó osztállyá szervező proletariátusról. Ez, mint abban az időben a Kiáltvány szerzői is gondolták, a régi államhatalom régi intézményeinek új emberek, új osztály által történő működtetését jelentette volna, ami — felfogásukban — már önmagában is a demokrácia kivívását biztosítja a többség számára.

A 20. század közepének szocializmus-képébe lényegében ez a koncepció épült bele. A szocialista átalakulás jól ismert gyakorlati útja nyomán viszont nem vált a szocializmus-kép integráns részévé a marxizmus 1871 után kialakult politikai hatalom tézise, ami meghaladta a Kommunista Kiáltványban foglalt körvonalas elgondolást. Erre egyértelműen felhívták a figyelmet a Kiáltvány 1872. évi német kiadásához írott előszavukban Marx és Engels, amikor leszögezték, hogy a nagyipari fejlődés és a proletárszervezkedés előrehaladása, de különösen a párizsi kommün nyomán a Kiáltvány „helyenként elavult”. „... a kommün arról tett bizonyosságot — írják —, hogy a munkásosztály nem veheti egyszerűen birtokába a kész államgépezetet, hogy azt saját céljaira mozgásba hozza”. (Uo. 4. l.)

1871 után Marx — „A polgárháború Franciaországban” tanúsága szerint — arra a következtetésre jut, hogy a régi államot, „a nemzet élősködő kinövését” nem átvenni kell, hanem elpusztítani, szétzúzni. A párizsi kommün gyakorlata — megítélése szerint — „az a végre felfedezett politikai forma, amely mellett a munka gazdasági felszabadítása végbemehet”. (Uo. 505. l.)

Marx — a kommün vívmányait elvileg általánosítva — kiemeli a polgári állam szétzúzása után, annak helyén megszervezett politikai hatalmi rendszer új vonásait. Ezek sorában különös figyelmet szentel a kommün első határozatának, amely „az állandó hadsereg megszüntetése és annak a felfegyverzett néppel való helyettesítése” volt. S ugyanígy, a legnagyobb lelkesedéssel üdvözlöi a parlamentarizmus szétverését is. A kommünnek „nem parlamentáris, hanem dolgozó testületnek kellett lennie, amely végrehajtó és egyszersmind törvényhozó is”. A rendőrség is bármikor elmozdítható... „a közigazgatás valamennyi más szervének hivatalnokaival...”. A közszolgálatokat pedig mindenkinek „munkás-munkabérért” kellett ellátnia... A magas állami méltóságokkal szerzett előjogok és reprezentációs költségek ezekkel a magas méltóságokkal együtt eltűntek. „A bírósági tisztviselőket megfosztották látszóla-

gos függetlenségüktől... mint a többi hivatalnokok, a... bírák is választottak, felelősek és elmozdíthatók lettek.” (Uo. 501—503. l.)

Húsz évvel a párizsi kommün után Engels különlegesen világosan összegezi elméleti felismerésük lényegét: „a munkásosztálynak... egyrészt el kell távolítania minden régi, addig ellene felhasznált elnyomó gépezetet, másrészt pedig biztosítania kell magát saját képviselőivel és hivatalnokaival szemben... a minden eddigi államban elkerülhetetlen átváltozás ellen, mely az államot és az állami szerveket a társadalom szolgálja a társadalom uraivá tette...” (Uo. 464—465. l.).

Jól ismert, hogy a szocializmus politikai hatalmi modelljét Marx és Engels nyomán — Engels előbb idézett megállapítását is felidézve — az 1917 tavaszán írott „Állam és forradalom”-ban Lenin is hasonlóan írta le. Ha a politikai szervezetek tisztviselői — írja Lenin — „hajlamosak arra, hogy bürokratákká, vagyis a tömegektől elszakadt, a tömegek *főlt* álló, kiváltságos személyekké váljanak”, (Lenin Válogatott Művei. II. kötet. Magyar Helikon, 1967. 239. l.) akkor a kommün tanúsága intézményes biztosítékokat kínál ennek kiküszöbölésére, hiszen a választhatóság és elmozdíthatóság, a munkásfizetés rendszere „azonnali átmenet arra, hogy *mindenki* végezze az ellenőrzés és felügyelet funkcióját, hogy *mindenki* ’bürokratává’ legyen egy időre, hogy ily módon *senki se* válhassék ’bürokratává.’” (Uo. 234. l.).

Nem követem nyomon a szocialista politikai rendszer történelmi sorsfordulóit, s az 1920—50-es évek között kialakult szerkezetét. E hosszú időre rögződött és az elmúlt negyedszázad szocializmus-felfogásában meghatározó politikai szerkezet vonásai jól ismertek. Rendszerébe beleépültek a marxizmus korábbi elméleti teljesítményeinek e rendszerbe illeszthető elemei, mint például a Kommunista Kiáltványnak az a felfogása, hogy a proletariátus azáltal, hogy uralkodó osztállyá szervezi magát, automatikusan megvalósítja a többség érdekeit szolgáló demokráciát, s ugyanígy „A polgárháború Franciaországban” azon tézisei, melyek a parlamentarizmus manipulált tartalmatlanságát leplezik le (Marx a parlamenti „népképviselő” és *népelnymás* rokonságát azzal, a német nyelv által kínált szójátékkal is aláhúzza, hogy a *vertreten* és *zertreten* szópárt használja). A marxi koncepcióból beilleszthető volt ebbe a rendszerbe a parlamentarizmus elvetése, a törvényhozó és végrehajtó hatalom egyesítése stb.

Azt sem feledhetjük azonban el, hogy potenciálisan a marxizmus korábbi ide vonatkozó megállapításai is bármikor helyet kaphatnak (és időnként kapnak is) a politikai hatalmi rendszerre vonatkozó felfogásban. Esetenként akár egy-egy kiragadott elem — például a méltóságokkal járó reprezentáció eltűnése — is beilleszthető vagy benyomul a szocializmus-képbe, amelynek bármely pillanatban integráns részévé válhat.

A mezőgazdaság kollektivizálásának tézise

A régebbi és újabb elemek sajátos keveredését, az újabb mozzanatok előtérbe nyomulását, de régi elemek ismételt feltámadását illusztrálva hadd idézzem fel Engelsnek 1894-ben, „A parasztkérdés Franciaországban és Németországban” című híres művéből azokat a sokszor idézett sorokat, melyekben a mezőgazdaság kollektivizálásának alapvető tételét fogalmazta meg, ezzel a szocialista mezőgazdaság azóta is érvényes alapelvét fektetve le. „Mi hát az

álláspontunk a kisparaszsággal szemben? S hogyan kell viselkednünk irányukban akkor, ha kezünkbe kerül az államhatalom? ...nem gondolhatunk arra — fogalmazza meg válaszáat e kérdésekre —, hogy a kisparasztokat erőszakkal (kárpótlással vagy anélkül, mindegy) kisajátítsuk... Feladatunk ... elsősorban az, hogy magánüzemét és magánbirtokát szövetkezeti tulajdonba vezessük át, nem erőszakkal, hanem példával és azzal, hogy társadalmi segítséget nyújtunk ehhez a célhoz... És mi határozottan a kisparaszt oldalán állunk; meg fogunk tenni minden lehetőt, hogy sorsát elviselhetőbbé tegyük, hogy megkönnyítsük neki az átmenetet a szövetkezetre, ha erre rászánja magát, sőt, hogy abban az esetben, ha erre még nem tudja magát elhatározni, meghosszabbított gondolkodási időt biztosítsunk számára a parcelláján.” (Marx—Engels Válogatott Művek. II. kötet. Szikra, 1949. 432, 434. l.)

Jól tudjuk, hogy bár a kollektivizálás gyakorlata a legtöbbször jócskán eltért az engelsi felfogástól, s a „...meghosszabbított gondolkodási idő biztosítása a parcellán” hazai agrártörténetünkben 1957-ben csak epizódyszerűen nyert megfogalmazást, az előbb idézett szövetkezeti elv mégis 20. század közepi szocializmus-képünk elidegeníthetetlen része volt.

A parasztság szocializmusbeli útjára vonatkozó engelsi tézis másik fele azonban hosszú időre nyomtalanul kihullott a szocializmus-felfogásból. Két lappal az előbb idézett helyet követően ugyanis Engels így folytatta: „Térjünk most át a nagyobb parasztokra... Béreseik, szolgálk és napszámosaik természetesen jobban érdekelnek bennünket, mint ők maguk. Ha ezek a parasztok biztosítékot akarnak üzemük fennmaradására, ezzel egyáltalán nem szolgálhatunk nekik... mi nem tehetünk mást, mint hogy itt is ajánljuk a birtokoknak szövetkezeti üzemekké való egyesítését, amelyekben egyre inkább kiküszöbölik a bér munka kizsákmányolását és fokozatosan előkészítik átalakulásukat a nagy, nemzeti termelőközösség egyenlő jogú és kötelességű ágává. Ha ezek a parasztok belátják mostani termelési módjuk pusztulásának elkerülhetetlenségét... akkor hozzánk jönnek és kötelességünk lesz, hogy nekik is tőlünk telhetően megkönnyítsük az átmenetet. Máskülönben sorsukra kell őket hagynunk és bér munkásaik felé kell fordulnunk...”

A szocializmus-képbe illeszkedő felfogás a kulákkérdésről a 20. század közepén azonban nem „A parasztkérdés Franciaországban és Németországban” elméleti alapvetése szerint alakult.

Miután a kollektivizálás Szovjetunióban végrehajtott útja jól ismert módon és okokból a gazdagparaszság elleni végletes harccal kapcsolódott össze, a szocializmus-képnek sokáig fontos része és a kollektivizálás velejárójának tekintett eleme volt a „kuláktalanítás”. Sztálin „A Szovjetunió agrárpolitikájának kérdéseihez” című cikkében, amit a Pravda 1929. december 29-i számában tett közzé, meghirdette: „...az utóbbi időben a kulákság kizsákmányoló törekvéseinek *korlátozására* irányuló politikáról áttértünk a *kulákság mint osztály felszámolásának* politikájára... Most... a kuláktalanítás a kolhozok alakításának és fejlesztésének alkotórésze”. (Sztálin Művei. 12. kötet. Szikra, 1950. 182—183. l.) „Az első ötéves terv eredményei” címmel 1933. január 7-én a Központi Bizottság plénümán tartott előadói beszédében még tovább is ment, amikor kijelentette: „... végleg kivetettük a termelésben elfoglalt hadállásaikból az ellenséges osztályok utolsó maradványait, szétzúztuk a kulákságot és előkészítettük a talajt felszámolásukhoz... De ez még nem elég. A feladat az, hogy ezeket a levitézlett embereket saját üzeinkből és intézményeinkből kiseperjük és végleg ártalmatlanná tegyük.” (Sztálin Művei. 13. kötet. Szikra,

1950. 222. l.) Ez a nyílt beszéd már nemcsak mint osztályt, de mint egyént is megsemmisítésre ítélte a volt gazdagparasztoakat.

Nos, jól tudjuk, hogy a hazai szocializmus-felfogás is ebben az öntőmintában készült az ötvenes évek elején. Éppen ennek tragédiás tanulságai nyomán változtatta meg falusi politikáját az MSZMP, s értékelte át a korábbi szocializmus-felfogásban rögződött kulákpolitikát. Új, a történelemben megszenvedett megoldás volt ez, mely nemcsak elvetette a kulák elleni minden áron való harcot, mely nemcsak az egyszerű munka- és életlehetőséget, de — helyi döntéstől függően — a szövetkezethez való csatlakozást, sőt, abban akár vezető poszt betöltését is lehetővé tette. S ezzel 1958 után az MSZMP visszaemelte a megújított szocializmus-képbe a marxizmus Friedrich Engels által megformált klasszikus álláspontját.

A szocializmus-felfogásba tehát ez esetben is bekerülhet, mint ahogy vissza is került, a marxizmus korábbi felfogásának egyik-másik eleme.

A különlegesen gyors növekedési ütem doktrínája

Az évszázados történeti folyamatban kiformalódott szocializmus-képben a különböző korok felfogásainak sajátos egymásba mosódása, átformálódása különleges figyelmet érdemel. Hadd illusztráljam ezt még további példákkal, közzöttük szocializmus-képünk úgyszólván tegnapig érvényesnek tekintett elemével: a *különlegesen gyors növekedési ütem* doktrínájával, ami a szocializmus elidegeníthetetlen sajátjaként jelent meg. Gondos elmélettörténeti nyomozással e tétel kiindulását már a Kommunista Kiáltványban is fellelhetjük: „A proletariátus arra használja majd fel politikai uralmát. . . — olvashatjuk —, hogy a termelőerők tömegét a lehető leggyorsabban szaporítsa”. (Marx—Engels Válogatott Művek. I. kötet. Szikra, 1949. 29. l.)

Ezt egyrészt azért tartották *szükségesnek*, hogy a kapitalizmusból születő új társadalom mielőbb átlábalhasson azokon az átmeneti viszonyokon, melyek a proletárforradalom győzelmét szükségszerűen követik. Másrészt viszont azért tartották *lehetségesnek*, mert úgy vélték — Engels fogalmazta meg „A szocializmus fejlődése az utópiától a tudományig” című munkájában —, hogy a tőkés termelési mód kötelékeitől megszabadított termelőerők fejlődési lehetőségei hihetetlen mértékben növekszenek. „E kötelékekből való kiszabadításuk — olvashatjuk — a termelőerők szakadatlan és egyre gyorsabb ütemű fejlődésének, s ezzel egyszersmind a termelés gyakorlatilag korlátlan fokozásának egyetlen előfeltétele.” (Marx—Engels Válogatott Művek. II. kötet. Szikra, 1949. 147. l.) Leninnél már másként jelentkezett a gyors gazdasági növekedés követelménye: az elmaradott Oroszországban készülődő forradalom idején nyilvánvalóvá vált számára, hogy „vagy a halál, vagy utolérjük és túlszárnyaljuk a legelőrehaladottabb kapitalista országokat”. Ennek a gondolatnak a jegyében vált az elmaradottabb közép- és kelet-európai országokban lejátszódó szocialista átalakulás vezérmotívumává, lényegéhez kapcsolódó érték-prioritássá a gyors ütem. Sztálin „A gazdasági vezetők feladatairól” írott Pravda-cikkében 1931 februárjában fogalmazza meg híres mondatait: „50—100 évvel elmaradtunk az előrehaladott országok mögött. Ezt a távolságot tíz év alatt kell befutnunk. Vagy befutjuk, vagy eltipornak bennünket.” (Sztálin Művei 13. kötet. Szikra, 1950. 42. l.) Vagy ugyanitt: „Az ütemet fékezni annyi, mint elmaradni. Aki pedig elmarad, azt verik.” (41. l.). De e konkrét történeti

fenyegettetésben született felismerés, mely úgyszólván prófétikus pontossággal jelölte meg a tízéves felzárkózási határidőt tíz évvel a hitleri támadás előtt, Sztálinnál általános elméletté terebélyesedett. „Van olyan elmélet — fejtegette a Bolsevik Párt XVI. kongresszusán mondott előadói beszédében —, amely szerint csak a helyreállítási időszakban engedhető meg ilyen gyors fejlődési ütem, mihelyt azonban áttérünk az újjáalakítási időszakra, évről évre erősen lassítani kell az építés ütemét. Ezt az elméletet a 'hanyatló görbe' elméletének nevezik. Ez az elmélet elmaradottságunk igazolásának elmélete. Semmi köze sincs a marxizmushoz, a leninizmushoz. Burzsoá elmélet . . . csak a trockisták és a jobboldali elhajlók védelmezik és hirdetik ezt az elméletet.” (Sztálin Művei. 12. kötet. Szikra, 1950. 372. l.) Ettől már csak egyetlen, gyorsan megtett lépés volt a gyors növekedési ütem mint a szocializmus lényegéhez tartozó, fölényét kifejező felfogás uralomra emelése.

A tervezés szerepe

Hasonló a helyzet a szocializmus-kép másik lényeges alkotóelemével, a *tervezés* szerepével is. A tőkés viszonyok vizsgálata Marx és Engels számára egyértelművé tette, hogy a termelés társadalmiasodása, méreteinek és szervezeteinek hatalmas kibővülése nemcsak a tulajdon és elsajátítás magánjellegével kerül ellentmondásba, de elengedhetetlenné teszi a társadalmi méretű tervezést is. „A mai termelőerőknek végre megismert természetük szerinti ily kezelésével — írja Engels „A szocializmus fejlődése az utópiától a tudományig” című munkájában — a társadalmi termelési anarchia helyébe a termelésnek az összesség és minden egyes ember szükségleteinek megfelelő, tervszerű társadalmi szabályozása lép.” (Marx—Engels Válogatott Művek. II. kötet. Szikra, 1949. 145. l.) A proletárforradalom után a tőkeminőségüktől megszabadult termelőeszközök révén „most már lehetővé válik az előzetesen megállapított terv szerinti társadalmi termelés”. (Uo. 150. l.)

Ha tehát a tervszerűség követelménye a szocializmus-képre úgyszólván születésétől jellemző, a tervgazdaság konkrét formája jó ideig nemcsak kialakulatlan volt, de a szovjethatalom első időszakában, Lenin gyakorlati gazdaságpolitikai tevékenységéhez kapcsolódva maga is több változatban, legmeggyőzőbben a jól ismert hosszú távú villamosítási tervben (GOELRO) jelent meg. A maximálisan feszített iparosítás konkrét hadigazdaság-jellegű közegében, a húszas—harmincas évek fordulójától a tervezés sajátos, erősen centralizált, direkt utasításokkal vezérelt rendszere alakult ki. „A gazdasági vezetők feladatairól” írott, már idézett 1931 februári cikkében Sztálin igen világosan fogalmazta meg az összefüggést: „Legkésőbb tíz év alatt be kell futnunk azt a távolságot, amellyel elmaradtunk a kapitalizmus vezető országai mögött. . . Itt az ideje, hogy véget vessünk a termelésbe való be nem avatkozás rothadt álláspontjának. Itt az ideje, hogy egy más, új, a mai időszaknak megfelelő álláspontot tegyünk magunkévá: azt, hogy *mindenbe be kell avatkozni*.” (Sztálin Művei. 13. kötet. Szikra, 1950. 44. l.) Ebben a környezetben és összefüggésben alakult ki a tervezés konkrét rendszere, melyben a központi tervutasításokat ágazatokra, vállalatokra, műhelyekre és munkapadokra, az ötéves előirányzatokat évekre, negyedévekre, hónapokra és dekádokra bontják le, melyben minden „véletlen” kiküszöbölésére törekedve maximálisan kikapcsolják a piacot és a piaci árakat, melyben a terv, mint Sztálin fogalmazta, „nem terv jóslás, nem terv javaslat, hanem tervutasítás”. Az elmúlt negyedszázad

szocializmus-képében hosszú ideig rendkívüli erővel élt a konkrét történeti körülményekben fogant, de végül a szocialista tervezés egyedül lehetséges elméleti modelljévé formált tervgazdasági filozófia.

A felsorakoztatott négy példa, úgy vélem, általános érvényű igazságot hordoz. A 20. század közepi szocializmus-képben sokféle elem keveredett. Meghatározónak tekinthető a marxizmus Kommunista Kiáltványtól megfogalmazott következtetéseiinek tárháza, de ez leginkább mégis a szocialista átalakulás gyakorlatából általánosított tételek közvetítésével hatott. A szovjet gyakorlatban viszont úgyszólván minden jelentkező társadalmi, gazdasági, kulturális kérdésre azonnali választ kellett adni. Ezek a válaszok, ezek a gyakorlati megoldások természetesen csakis a sajátos, konkrét történeti viszonyok közegeiben születhettek és azok jegyeit hordták magukon. Ezeket a jegyeket az orosz történelem kontinuos folyamatai ugyanúgy meghatározták, mint az egyetlen, elszigetelt országban győzedelmeskedő forradalom után különleges élességűre fokozódó osztályküzdelmek, fekete-fehérre egyszerűsödő igazságok, s a szocialista átalakulásnak az elmaradott, írástudatlan paraszti ország közegeiben megindított folyamata.

Sztálinnak viszont különleges hajlama és képessége volt a gyakorlatilag szükséges (vagy annak tartott) lépések általános elméletté formálására, ideológiává alakítására. A 20. század közepének kelet-európai szocializmus-képében egyre erőteljesebben a szocialista átalakulás Szovjetunióban megvalósított útjából általánosítható, sőt általános elméletté is formált megoldásai nyomultak előtérbe.

A szocializmus-képbe azonban időről időre be- vagy visszakerülhetnek a marxizmus korábban mellőzött elemei. Vulgarizált hasonlattal olyan tárházhoz, raktárhoz hasonlítható ez a rendszer, melyben vannak természetesen kéznél levő kurrens cikkek és vannak elfekvő, de bármikor felhasználható készletek is.

Utópisztikus elemek

A szocializmus-képhez éppen ezért időről időre olyan elemek is kapcsolódnak (sőt időnként olyan elemek kerülhetnek előtérbe), melyek éppen nem a hatályos gyakorlatban realizálódtak. Hadd dokumentáljam ezt nagyon röviden néhány példával. A Kommunista Kiáltványban a legelőrehaladottabb országoknak bevezetésre javasolt konkrét rendszabályok között olvashatjuk — igaz, meghatározott kontextusban, s igaz, hogy később, 1871 után a szerzők által részben elavultnak nyilvánítva, de mégis továbbélő, mégis újra- és újrafelbukkanó módon — „az örökösödési jog eltörlését”, a mindenki részére „egyenlő munkakényszer” bevezetését, továbbá, összefüggésben „minden gyermek nyilvános, ingyenes nevelésével a nevelés egyesítését az anyagi termeléssel”. (Marx—Engels Válogatott Művek. I. kötet. Szikra, 1949. 30. l.) A Kiáltvány ez utóbbi gondolatát „A gothai program kritikájá”-ban Marx valamelyest részletesebben is megismételte: „A gyermekmunka *általános eltöltása* — írja — összeférhetetlen a nagyipar fennállásával, s ezért jámbor óhajítás. Megvalósítása . . . reakciós volna, mert . . . a gyermekek védelmére szolgáló . . . óvintézkedések mellett a termelőmunkának a tanítással való korai egybekötése a mai társadalom átalakításának egyik leghatalmasabb eszköze.” (Uo. II. kötet 29. l.). (Ezek a tételek és mondjuk a kubai oktatási kísérlet, vagy az 1961. évi magyar

oktatási törvény, a hetvenes évek hazai örökösödési-adó rendelkezései vitathatatlan elvi kapcsolódási pontokat is mutatnak.)

A szocializmus-kép jellemzéséhez azonban elengedhetetlenül hozzátartozik annak bemutatása is, hogy a szocializmusra vonatkozó, a tőkés fejlődési folyamatokból levont elméleti következtetések és a szocialista átalakulás történeti gyakorlatából eredő tételek mellett sajátosan betüremlenek a későbbi *kommunizmusra vonatkozó utópisztikus elemek* is.

A szocializmus- és kommunizmus-kép sajátos egybemosódásainak is több forrása és oka van. Egyik legtermészetesebb oka a tömegek társadalmi igazságra és erkölcsi tisztaságra való vágyódása, ami természetszerű összeütközésbe kerül a szocializmusban történelmileg lehetséges igazságossággal és erkölccsel. A kommunizmus — mint már az utópisták számára is — az abszolút igazság eszméjeként jelenik meg. Éppen ez biztosítja az utópiák makacs életerejét. Engels 1877-ben állapította meg: „Az utópisták szemléletmódja sokáig uralkodott a 19. század szocialista nézetein és uralkodik részben még ma is.” (Uo. II. kötet 124. l.). Túlzás nélkül tehetjük hozzá, hogy több mint száz év után változatlanul jelen időben idézhetjük ezt a megállapítást. Ennek jegyében bukkanhatnak időről időre fel a proletariátus első mozgalmait kísérő primitív forradalmi irodalom — ahogyan a Kommunista Kiáltvány nevezte — „általános aszkézist és durva egyenlősítést” hirdető nézetei. De ugyanígy, ismét Marx és Engels szavaival — „a jövő társadalomra vonatkozó pozitív tételeik, melyek például a város és a falu közötti ellentét, a család, a magánkereset . . . megszüntetését, a társadalmi összhangot hirdetik”, ugyancsak erőteljesen továbbéltek. (Uo. I. kötet 38—39. l.)

Kommunistikus utópiák azonban nemcsak a Marx előtti utópikus-szocializmus, vagy akár a felvilágosodás eszmeköreiből szüremlettek be a 20. század közepi szocializmus-képbe. A marxista elmélet távlati kommunizmus képében megvalósuló abszolút jólét, igazság és erkölcs, továbbá a konkrétabb szocializmus képlet egyik-másik eleme is támpontot adott ehhez. A szocializmus-kép kimozdíthatatlan vonásaként jelent például meg a Kommunista Kiáltvány *nemzetköziség-tétele*, ami a kizsákmányolás országon belüli megszüntetéséből automatikusan megoldottnak tekintette a nemzetközi kapcsolatok egységességét: „Amilyen mértékben megszűnik az egyén kizsákmányolása — olvashatjuk — oly mértékben szűnik meg az egyik nemzet kizsákmányolása a másik által. Ha az osztályok ellentéte a nemzeteken belül eltűnt, vele tűnik a nemzetek ellenségeskedése is egymás ellen.” (Uo. 28. l.).

Az elosztás tudományos és pontos elemzéséhez — másik példát is ide illesztve — „A gothai program kritikájá”-ban mégis hozzá kapcsolódott a közvetlen termékelosztás, később gyakorlati félreértésekre is alkalmat adó képe: „A termelő a társadalomtól elismervényt kap arról, hogy ennyi meg ennyi munkát végzett . . . és ennek az elismervénynek alapján a fogyasztási cikkek társadalmi készletéből annyit kap, amennyi ugyanannyi munkába kerül.” (Uo. I. kötet 16. l.).

Természetesen, s ezt sietve hozzá kell tenni, a marxizmus felfogásától mindezek ellenére is távol állott az utópizmus. Engels az utópista szocialisták naivitását ecsetelve mondja, hogy a „társadalmi feladatok megoldását fejből akarták létrehozni”. Számukra „a feladat abban állott, hogy a társadalmi rend új, tökéletesebb rendszerét találják fel és ezt kívülről, propaganda útján . . . a társadalomra erőszakolják”. (Uo. II. kötet 117. l.) A primitív forradalmi irodalom „általános aszkézist és durva egyenlősítést” hirdető nézeteit a Kommunista Kiáltvány egyenesen reakciónak ítéli.

A marxizmus felfogásában a szocializmus a tőkés viszonyokból frissen kinövő formáció. „Nekünk itt nem olyan kommunista társadalommal van dolgunk — írta Marx „A gothai program kritikájá”-ban —, amely a saját alapján *kifejlődött*, hanem ellenkezőleg, olyannal, amely a tőkés társadalomból most bújik ki, amely tehát minden tekintetben, gazdaságilag, erkölcsében, szellemében, még magán viseli annak a régi társadalomnak anyajegyét, amelynek méhéből származik.” (Uo. II. kötet 16. l.)

Csakhogy ez a reális szocializmus-felfogás, mely az 1920-as évek elejének lenini állásfoglalásait is mélyen áthatotta, s a piaci viszonyok figyelembevételére vezetett, a feszített növekedési politikával is összefüggésben egy évtized leforgása múltán lényegesen átalakult. A szocializmus két szakasza, melyet Marx vagy Lenin felfogásában (akár „A gothai program kritikájá”-ban, akár az „Állam és forradalom”-ban) egész történelmi korszak választott el, 1924 májusában még Sztálinnál is történeti mértékegységben jelent meg, annyira, hogy ekkor publikált, „A leninizmus alapjairól” című tanulmányának első kiadásában így ír: „... a proletariátus hatalmának megteremtése *egy* országban még nem jelenti a szocializmus teljes győzelmének a biztosítását. A szocializmus fő feladata — a szocialista termelés megszervezése — még hátra van. Meg lehet-e oldani ezt a feladatot ... *egy* országban ... Nem, nem lehet ... A szocializmus végleges győzelméhez, a szocialista termelés megszervezéséhez *egy* ország erőfeszítése, különösen egy olyan paraszti országé, mint Oroszország, már nem elegendő, ahhoz több élenjáró ország proletárjainak erőfeszítése szükséges.” (Sztálin: A leninizmus kérdései. Szikra, 1952. 176. l.). Igaz, ezt az álláspontját Sztálin már 1924 decemberében — „Az Októberi Forradalom és az orosz kommunisták taktikája” című írásában — megváltoztatta, s ez nemcsak abban jutott kifejezésre, hogy lehetségesnek ítélte a „teljes szocialista társadalom” megvalósítását egy országban, hanem abban is, hogy ez időtől a szocializmus felépítésének és a kommunizmus elérésének időmérték egységei egyre rövidebbé váltak, 10–20 éves távolságokra zsugorodtak, hogy végül a kommunizmus megvalósítása úgyszólván karnyújtásnyira rövidüljön. Ez a felfogás viszonylag hosszabb időre rögződött, amit világosan jeleznek az 1950–60-as évek fordulója körül a *Hruscsov* nevéhez kapcsolódó olyan elvi és gyakorlati kezdeményezések, melyek a kelet-európai szocialista országok közötti különbségek összezáráásával nemcsak a legfejlettebb tőkés országok utolérését és elhagyását irányozták elő a termelés, termelékenység és életszínvonal területén, de 1960 és 1980 között már a kommunizmus megvalósítását is konkrét, gyakorlati célként kezelték.

Az idősíkok egymásba csúsztatása

A kapitalizmusból éppen hogy kinövő, az átmenetiség vonásait hordozó szocializmus és a jövő utópisztikus kommunizmusa idősíkjainak ilyen egymásba csúsztatása természetesen a szocializmus-felfogás jelenét is erőteljesen átlátotta. Minél átmenetibbnek tekintették a jelen viszonyait, minél közelebbi konkrét célnak a kommunizmust, annál erőteljesebben épültek be a szocializmus-képbe azok az elemek, melyek akár az utópista-szocialisták általános igazság-megtestesülését, egyenlősítő, az össztársadalmi érdeket harmonikusan érvényesítő társadalom-képéből, akár a marxizmus távlati kommunizmus-képébe illeszkedő egyenlőség és az egyén felszabadulása és sokoldalú kibontakozása prognózisából eredtek.

Nem feledhetjük, hogy a közeli szocializmus-kép és a távlati kommunizmus-kép egybemosódása bizonyos értelemben úgyszólván végigkísérte a szocialista átalakulás útját. A kommunizmus „azonnali bevezetésének” doktrinér törekvései az októberi forradalmat követően ugyanúgy ehhez a folyamathoz tartoztak, mint az a sztálini spekuláció, hogy bizonyos közszolgáltatások ingyenessé tétele közvetlenül vezet át a „mindenkinek szükségletei szerint” elv fokozatos kibontakoztatásához, illetve a már említett hruscsovi voluntarizmus, aminek jegyében a tervezők már Magyarországon is azt számígtatták, hogy 1980-ig a lakosság fizikai ellátottsága mindenben eléri a „teljes kielégítettség” fokát.

„Igazságot és egyenlőséget a kommunizmus első fázisa . . . még nem biztosíthat: a gazdaság tekintetében a különbségek megmaradnak, és e különbségek igazságtalanok” — mondja Lenin az „Állam és forradalom”-ban. (Lenin Válogatott Művei II. kötet. Magyar Helikon, 1967. 222. l.) „Az . . . *egyenlő* jog . . . hallgatólágosan természetes kiváltságnak ismeri el az egyenlőtlen egyéni tehetőséget és következőképpen a teljesítőképességet. Tehát tartalma szerint ez is csak az egyenlőtlenség joga . . . Továbbá: az egyik munkás nő, a másik nem; az egyiknek több gyermeke van mint a másiknak . . . egyenlő részesedés mellett az egyik a valóságban többet kap tehát, mint a másik, az egyik gazdagabb, mint a másik” — írja Marx. (Marx—Engels Válogatott Művek. II. kötet. Szikra, 1949. 17. l.)

A szocializmus-kép azonban mindezek ellenére át- meg átítatódott irreálisztikus elemekkel, az igazság és teljes jólét, a kollektívában felszabadult egyén ideál-képével. „Mozgósító célok” — tarthatná valaki. „Ártalmatlan vágyképek” — mondhatja más. Csakhogy egyik sem igaz. A vágyképek ugyanis szükségszerűen ütköztek össze a valósággal, melynek szigorúbb közegében üres szólamná, makacs továbbhangoztatásuk esetén bosszantó, cinizmust szülő demagógiává váltak. A vágyképek jegyében ugyanakkor mindig akadhatnak, akik időről időre erőszakot kívánnak tenni a gyakorlaton, akik saját törekvéseik ellenére a maguk doktrinér elgondolásai jegyében akarják „boldogítani” a tömegeket, működtetni a gazdaságot stb. A mozgósító célok és ártalmatlan vágyképek ezen a ponton pusztító erővé is deformálódnak.

Úgy vélem, mindezt figyelembe kell venni a 20. század közepi szocializmus-kép jellegzetességeinek felvázolásánál.

A szocializmus-kép stabilizálódása

Ha eddig azt igyekeztem bemutatni, hogy e szocializmus-képbe hogyan keveredtek a szocializmus, marxizmus elméletének és a szocialista átalakulás gyakorlatának különböző elemei, hogy a gyakorlat időről időre hogyan vezettet az elmélet változásaira, illetve régebbi elméleti megállapítások újraéledésére, hogy a szocializmus-képbe hogyan csúszott bele bizonyos fokig a valóságtól távol eső kommunizmus-kép, vagyis ha eddig éppen a szocializmus-kép mozgásával, változásaival, kialakulásával foglalkoztam, most le kell szögezni, hogy az 1930 – 1950-es évek között az ez időre kiforruló szocializmus-kép meglehetősen *stabilizálódik*. A valóságban többről is volt szó: a szocializmus-felfogás dogmatikus megmerevedéséről, kész modellt követéséről, örök elméleti érvényű, mindenkor és mindenhol érvényes szemléletéről.

Ez esetben tehát nem egyszerűen arról beszélhetünk csupán, hogy egy adott időszakban létező szocializmus-kép mindig szükségszerűen lemarad a valóság változó világához képest, hanem a változás lehetőségének kirekesztéséről. A dog-

mává változtatott elmélet éppen ezért lényegét tekintve került ellentétbe a marxizmus eredeti felfogásával, mély történetiségével. Ez utóbbi szemléletre hadd idézzem fel Friedrich Engels egyik 1890 augusztusában írott leveléből a következő sorokat: „A 'Volkstribüne'-ben . . . vita folyt arról, hogyan történik majd a jövő társadalomban a termékek elosztása, a végzett munka mennyisége szerint-e, vagy másképpen — írja Engels. — De különösképpen egyiknek sem jutott eszébe, hogy az elosztás módja lényegében mégis csak attól függ, *mennyit* kell elosztani, ez pedig a termelés és a társadalmi szervezet fejlődésével együtt változik, tehát az elosztási módnak szintén változnia kell. De a vita valamennyi résztvevője a 'szocialista társadalmat' nem úgy fogja fel, mint ami állandó változásban és fejlődésben van, hanem mint stabil, egyszersmind-korra lerögzített dolgot, amelynek tehát szintén mindörökké lerögzített elosztási módja van.” (Marx — Engels Válogatott Művei. II. kötet. Szikra, 1949. 486. l.).

S mindezt arra az elosztási módra vonatkozóan szögezte le Engels, melyre „A gothai program kritikájá”-ban — sokszor idézett axiómaként — Marx megállapította, hogy a kommunizmus első vagy alsó szakaszában, a szocializmusban „. . . az egyes termelő — a levonások után — pontosan annyit kap vissza a társadalomtól, amennyit ad a társadalomnak”, s a „mindenki munkája után” elosztási elve kezdetektől a szocializmus-kép egyik alappillérenek számított.

A hosszú történeti folyamat nyomán kiformalódott és átöröklődő, számos elemből felépülő, s korántsem egységes szocializmus-kép, mely a 20. század közepétől meglehetősen stabil felfogássá merevedett, egyszerre volt tehát a társadalmi átalakulás irányelve, az elméletté formált történeti tapasztalat cselekvést vezérlő útmutatója, valamint a *sajátos* történeti feltételekből következő cselekvés *általános* érvényre emelt szemléletrendszere. Egyszerre tartalmazta a reális történeti szükségyszerűség felismeréseit, s a távolabbi ideálok és utópikus vágyképek elemeit is.

A pontosan meg sem határozható, változó elemeket is jócskán tartalmazó, de mégis stabilizálódott szocializmus-kép normarendszere szembesült az elmúlt negyedszázadban azzal a hazai valósággal, azzal a társadalmi cselekvéssel, mely maga is a szocializmus-elvekből kiindulva keresett valósághoz igazodó megoldásokat, s ezek során vagy korábbi, elfeledett szocializmus-elemekhez nyúlt vissza, vagy az új körülmények elemzéséből törekedett új elveket kifejleszteni. Ebből az alaphelyzetből eredtek a viták, pontosabban esetenként ez váltotta ki, máskor ez adott ideológiai alapot az érderendszerrel átszőtt vitákhoz, melyek a szocializmus-felfogás körül kibontakozva végigkísérték az elmúlt évtizedeket.

A szocializmus-kép ütközése a valósággal

Az elmúlt negyedszázad vitái közül mindössze három példát ragadok ki annak illusztrálására, hogyan mérték időről időre a valóságot, vagy az ahhoz igazodni kívánó cselekvést az adott szocializmus-kép normatívájához, s milyen vitákat robbantott ez ki. A példákat jócskán eltérő időpontokból — 1957-ből, 1961—62-ből és 1972—75-ből — választottam, mintegy ezzel is jelezve a jelenség visszatérő, társadalmi folyamatainkban rejlő jellegét.

A vitákat bemutatva — ezt előre kell bocsátanom — csupán a választott téma összefüggéseit, vagyis az ideológikus elemeket emelem ki. El kell azonban

vonatkoztatnom két rendkívül fontos mozzanattól: a viták szakmai elemzésétől és értékelésétől, valamint az elvi vitákat átszövő, esetleg kiváltó érdekviszonyoktól. Természetesnek tekintem, hogy a szocializmus elvei és értelmezése körüli vitákat is elsősorban érdekütközések váltják ki, s ezeknek nemegyszer csupán ideologikus megfogalmazása jelenik meg a nézetek konfrontációja formájában. Ez utóbbi esetben is nyilvánvaló azonban, hogy az érdekek kifejezése és társadalmi elfogadtatása csak akkor kecsegtethet sikerrel, ha olyan eszmei ruházatba öltöztetik, melyben szélesebb körű társadalmi befogadásra számíthat. A viták eszmei-ideologikus vonulata tehát nagy fontosságú.

A „közgazdasági revizionizmus” elvetése 1957-ben

Az 1950-es évek tragikus gazdaságpolitikai hibái és a tervezési-irányítási mechanizmus súlyos zavarai 1953 után elmélyedt közgazdasági elemzések és alkotó viták folyamát váltották ki és új elvek kialakítására is vezettek. Az új történelmi helyzetben, 1956 decemberében az MDP helyére lépő MSZMP meghirdette ezen elvek gyakorlati megvalósításának politikáját, a kormány pedig mintegy 200 főből álló közgazdasági szakértő bizottságot bízott meg a gazdasági reform elveinek kimunkálásával. A reformjavaslatok ennek megfelelően 1957 tavaszán — nyarán készültek el. A gyors politikai és gazdasági konszolidáció megváltozott belső közegében, ami a nemzetközi feltételek kedvezőtlenebbre fordulásával is egybeesett, a radikális gazdasági reformjavaslat, ami a kötelező tervutasítások rendszerét a legtöbb területen megszüntetve a piaci és áruviszonyok, az értékarányos árak és a nyereségérdekeltségre alapozott ösztönzés új elemeit kívánta bekapcsolni a gazdaság rendszerébe, melyben a központi tervet az állam a változatlanul centralizált beruházások mellett közvetett gazdasági eszközökkel (árakkal, szabályozókkal) kívánta volna érvényesíteni az önálló vállalatok szabályozott piaci tevékenysége révén, rendkívül heves ellenkezésbe ütközött.

A javasolt új reform-mechanizmus elleni támadás eszmei vezérmotívuma nem annak vitatása volt, hogy vajon ez biztosíthatja-e a magyar gazdaság jobb működését vagy nem, hanem az: vajon összeegyeztethető-e az új mechanizmus a reform ellen vitázók szocializmus-képével. Hadd tallózzunk az 1957 tavaszától kibontakozott vita reform elleni vonulatában. A Gazdasági Figyelő 1957. március 28-i számában olvashatjuk: „A valóban meglevő hibák ürügyén támadást indítottak a szocialista gazdaság irányításának lenini elvei, a szocialista gazdaságnak a Szovjetunióban . . . kialakult rendszere ellen . . . A centralizált irányítás elvetése, a decentralizáció . . . elve azt jelenti, hogy a tervszerűség útjáról a spontaneitás útjára térünk. A vállalatok függetlensége a központi irányítástól, a vállalatok közti konkurrencia . . . azt a reális veszélyt rejtik magukban, hogy a gazdasági folyamatok irányítása kikerül a társadalom ellenőrzése alól. A spontaneitás érvényesülése ezen a téren . . . anarchikus tendenciák keletkezéséhez . . . vezethet, melyek szükségképpen gátolják a szocialista viszonyok fejlődését és erősítik a még meglevő magántulajdonon alapuló gazdasági formákat” — állapította meg a Tervgazdaság vagy anarchia? című cikk.

Ugyanezen folyóirat június 6-i számában szögezik le, hogy „revizionista nézetek . . . igenis jelentkeztek”, s ennek bizonyításában perdöntőnek tartják az olyan megállapításokat, melyek szerint „amikor az új mechanizmus a maga teljességében kibontakozik, akkor az adminisztratív eszközöknek, a címzett tervutasításoknak el kell tűnniük”.

Az átfogó reform ellenfelei a javasolt intézkedéseket a szocializmussal összeférhetetlennek ítélték. Ennek a politikai-elvi küzdelemnek egyik jellegzetes és különlegesen világos megnyilvánulása volt egy 1957. május 24-én keltezett tanulmány, melynek szerzője az „Eszmei harcok a revizionista közgazdasági nézetek ellen” címet adta. A szerző felteszi a gondolatvezetése szempontjából legfontosabb kérdést: „Lehetséges-e . . . a népgazdaság tervezése a népgazdaság valamennyi ágára, az ország minden részére kiterjedő kötelező tervfeladatok nélkül? A népgazdasági tervek a szocialista gazdaság fejlődésének jelenlegi szakaszában — adja meg azonnal a választ — csak központilag kidolgozott állami tervek lehetnek . . . Az egységes, központi terveket csak állami eszközök alkalmazásával, elsősorban a *termelést, a termékek forgalmát stb. szabályozó tervfeladatok kötelezővé tételével* lehet biztonságosan, egyöntetűen megvalósítani. Ha a tervek nem öltenék a *tervutasítások* formáját, úgy ez a terveket megvalósításuk reális lehetőségétől fosztaná meg. Hogyan lehet egyáltalán tervnek nevezni azt a gazdasági elképzelést, mely se nem törvény, se nem utasítás . . .” „Akarva, nem akarva az új mechanizmus visszatérést jelent a termelés anarchiájához, a 'vak törvények' uralmához . . . és napról napra egyre nagyobb mértékben 'újratermelnék' a népgazdaság kapitalista elemeit.” „A tervgazdaság revizionista bírálói . . . detronizálják a szocializmus sajátos fejlődéstörvényeit, és az így megüresedett trónra egy nem annyira új, mint inkább már rég ismert bálványt ültetnek az értéktörvény képében.” Az ítélet kategorikus és egyértelmű: „Az új gazdasági mechanizmus címe alatt jelentkező nézetek és elméletek, bár részletekben tartalmaznak helyes elgondolásokat is, alapjukban a szocializmus gazdasági építése lenini elveinek, a szocializmus politikai gazdaságtana fontos tételeinek kardinális revízióját jelentik . . . az új gazdasági mechanizmust, mint a revizionizmus megnyilvánulását, mint tévútra vezető elképzelést elvetjük . . .”

A Társadalmi Szemle hasábjain is vitába szálltak a Közgazdasági Szemle különböző cikkeivel. A „Revizionista nézetek a szocialista állam gazdasági szerepéről” című cikkben olvashatjuk: „Az új gazdasági mechanizmus kidolgozására irányuló törekvések során — a támadások középpontjába került az a sztálini megállapítás, hogy 'a mi terveink nem tervjölások, nem tervtálalgatások, hanem tervutasítások'. Az új gazdasági mechanizmust követelő javaslatoknak éppen az a közös vonásuk, hogy a népgazdaság erősen központosított állami irányítása ellen irányulnak, amely állami irányítás elsősorban az egész népgazdaságot átfogó, egységes, kötelező érvényű népgazdasági tervben ölt testet.” „Az új gazdasági mechanizmus hívei között — olvashatjuk a továbbiakban — vannak eltérések és különbségek. Abban azonban sokan megegyeznek, hogy a kötelező tervet, az utasítást a szocialista gazdaság állami irányításának rendszerében legfeljebb szükséges rossznak najlandók elfogadni, és nosztalgiaival fáradoznak egy olyan gazdasági mechanizmus megkonstruálásán, amelyben az ár- és értékméchanizmusok, a gazdasági ösztönzők rendszere automatikusan szabályozza” a gazdaságot. Ezzel szemben kategorikusan szögezi le a cikkíró: „Ha a vállalatok gazdasági tevékenységét nem szabályozzák kötelező érvényű állami tervfeladatok . . . ha tehát a termelést lényegében véve az értéktörvény és a piaci mechanizmusok szabályozzák (ami a kapitalista gazdaságban jellemző), akkor szükségképpen fellépnek a tőkés gazdaságra jellemző káros jelenségek is.”

1957 októberében az MSZMP Politikai Akadémiáján elhangzott előadás, amikor állást foglalt a tervezési-irányítási rendszer szükséges, részleges kor-

rekciója mellett, elvetett minden olyan nézetet, mely a gazdasági mechanizmus radikális átalakítását célozta: „Kornai János mechanizmus-felfogását — azt, hogy gazdasági mechanizmus alatt a gazdasági vezetés módszereinek összességét, egész gépezetét érti, s annak megváltoztatását tartja szükségesnek — viszont úgy lehet érteni — szögezi le —, hogy Kornai elveti egész szocialista típusú gazdasági rendszerünket. Más alternatíva hiányában, feltehetően a kapitalizmussal szeretné felcserélni.” Egy másik hivatalos állásfoglalás — a nyilvános vita záróakkordjaként — még tovább is megy, hiszen amikor a közgazdasági szakértő bizottság reformjavaslatairól, konkrétan e bizottság elnökének, *Varga István* professzornak tanulmányban is kifejtett nézeteiről megállapítja, hogy azok „számos helyes részletmegállapítást tartalmaznak”, ő is visszatér a sztálini tervezési doktrínához: „Lehetséges-e a proletárdiktatúra gazdasági programjának végrehajtása utasítások nélkül; nyilvánvalóan lehetetlen”, sőt a központi tervutasítás bizonyos szférákban nem is elég a gazdaság irányításához, hiszen vannak a tervnek egyelőre alá nem vethető területek, ezért — Sztálint idézve — mondja ki, hogy „a terv által nem szabályozható kérdéseket az osztályharc eszközeivel kell megoldani”. (Közgazdasági Szemle, 1958. 7. szám. 997, 700. l.)

A gyakorlati cselekvés (a kormány által felkért szakértő bizottság) az MSZMP 1956 decemberi határozata és a kormány megfelelő döntése nyomán kereste az élet követelte megoldásokat, de ez — gyakorlati politikai nehézségek mellett — beleütközött a szocializmus-kép kötelező-utasításos tervezési doktrínájának falába.

Elszabaduló utópiák — vita a „fridzsider-szocializmusról”

A másik vita, amit szeretnék felidézni, 1961–62-ben bontakozott ki, s az itt következőkben az Új Írás című folyóirat hasábjairól fogom nyomon követni. Ez a vita egyaránt kapcsolódott az életszínvonal megindult emelkedéséhez, a növekvő és differenciálódó fogyasztás jelenségéhez, valamint a szocializmus- és kommunizmus-kép jellegzetes egybecsúszásához, egymásba mosódásához.

A szocialista országokban, s nálunk az Országos Tervhivatalban 1958–62 között már a kommunizmus felépítésének terveit formálták az 1960–1980 közötti évtizedek konkrét feladataként. Kövessük ezt nyomon az Országos Tervhivatal — nem nyilvánosságnak szánt, vagyis semmiképpen sem propagandisztikus célokat szolgáló — belső előterjesztése segítségével. Az 1960 és 1980 közötti évtizedeket átfogó húszéves terv életszínvonalfejlesztési koncepciója szögezte le: a termelés fejlődése „nemcsak teljesen mentesíteni fogja népünket a létfenntartási gondoktól, hanem olyan *fogyasztási célkitűzések* megvalósítását teszi lehetővé, amelyek a tudomány álláspontja szerint általában *elégsek az ember harmonikus testi és szellemi szükségleteinek kielégítéséhez*.” Az Államgazdasági Bizottsághoz benyújtott jelentés hozzá is teszi: „A javasolt fogyasztási szintek mai ismereteink szerint társadalmi mértékben a *telítettség* színvonala körül mozognak”, továbbá: „a legfontosabb tartós fogyasztási cikkek előírányzatai a családok számára viszonyítva *teljes ellátottságot* jelentenek”.

1960 februárjában — tudósított róla a Társadalmi Szemle — az európai szocialista országok moszkvai mezőgazdaságfejlesztési értekezlete „úgy értékelte, hogy a szocialista országokban minden szükséges feltétel megvan ahhoz, hogy ... rövid idő alatt elérjék a világon a legmagasabb életszínvonalat”.

Ha az agrár- és ipari szakemberek, tervezők és politikusok ennyire rózsaszínben látták a közeljövőt, aligha lehet meglepő, hogy az éppen csak útjára indult fogyasztásnövelési politika, de a lakosság alapvető élelmiszerekkel való ellátásának még mindennapi küzdelmet kívánó valóságközegében már heves vita bontakozott ki irodalmi folyóirataink hasábjain a fogyasztási politika lehetséges társadalmi veszélyeiről. 1961 őszén jelent meg a vitát indító rövid írás az Új Írás lapjain. A Szovjetunió Kommunista Pártjának ekkor közzétett programtervezetéhez fűzött gondolatok — a korra jellemző módon — a következő két évtizedtől várt rendkívüli anyagi emelkedés bizonyosságára épültek. A költő egyenesen „végső hadmozdulatok tervéről” beszélt „az anyagi világ végleges legyűrése érdekében”. Az anyag feletti diadal olyan biztos tudata cseng ki szavaiból, ami — húszéves, vagyis az 1980-ig terjedő időszak távlatában — „a szükséglet és a kielégítés közötti távolság . . . szinte teljes eltűnésére” vezet. Ez a hit fogalmaztatja azután meg a kérdésformába öltöztetett harci riadót: „mit tehetünk, hogy az anyagi javakkal ellátott s felemelkedő tömegeket, akik már nem kénytelenek majd létfenntartásuk miatt nagy erőfeszítéseket tenni . . . a kommunizmus pihentető, derűs partjaira lépő emberek ne a kényelemben szuszogva terüljenek el az anyagi jólét langyos homokpartjain.”

A hozzászólók közül — a folyóirathoz mintegy 130 cikk, észrevétel futott be — a vitaindítót „sokan úgy értelmezték — összegezhette a szerkesztőség zárszava 1962 nyarán —, hogy a megnövekedett életszínvonal, s a vele járó kényelmesebb életforma (fridzsider, motorbicikli, autó, víkendház, utazások stb.) szüli, illetve újratermeli a kispolgáriságot, mi hát a teendő? Valóban, a hozzászólók egy része már nem is a nagyobb ívű jövőről, hanem az adott magyar valóságról beszélt: „Vajon az autó vagy víkendházacska, és általában egyéni javaink gyarapítása, nem csúsztat-e bennünket a polgári életforma utánzása felé; s nem fokozza-e az individualizmus térhódítását? Az én eddigi tapasztalataim szerint: igen!” — szögezi le kategorikusan egy másik költő, aki már „az anyagi ’szerzés’ eluralkodott mohóságáról” beszélt. Egy tanár, saját átlagos összetételű iskolai osztályában végzett szociográfiai felmérésének adataira hivatkozva a fiatalság egy része esetében már a „veszélyes ellátottság, a túllátottság . . . rossz, sőt félelmetes” jelenségét rajzolja fel.

Messze vezetne, ha e jellegzetes vita részletesebb ismertetésébe bocsátkoznék. Önmagában legfeljebb az utópizmus, a valóságtól elszakadt doktrinerség további számos példáját idézhetném a „kommunizmustól néhány lépésnyire” lottózó emberek nyereségvágyának és az „öncélú autó és víkendház borzalmának” — igaz, 8–10 évvel előbb még „öncélú nevetésről” is szó esett — elítélésével. (De ugyanígy bemutatnám e nézetek alapos megkérdőjelezését, valóságtól elszakadt jellegének elutasításait is.) Nem célom azonban a „fridzsider-szocializmus”-ról folytatott vita értékelése. 1982-ben felidézve e nézeteket, a legtöbb, e vitában éppen húsz éve megfogalmazott — s a már *elmúlt* két évtizedre vonatkozó — kérdés igazán nem kíván választ. Ugyanígy felesleges lenne ezúttal az utópikus és elrugaszkodott nézetek között-mögött meghúzódo, azokkal esetenként keveredő igazság-mag kibontására törekedni. Amiről tudósítani kívántam, az tulajdonképpen nem több, mint az utópizmus ismételt elszabadulása és a vita ténye. Érdeemes ugyanis felfigyelni arra a jelenségre, hogy az életviszonyok meginduló javulása, a fogyasztás kezdeti emelkedése milyen reflexeket hozott máris működésbe, s hogy úgy mondjam, a fridzsider életmódra, magatartásra gyakorolt „veszélyeinek” nézetei majdhogynem előbb jelentek meg, mint maga a fridzsider.

Vita a „kispolgáriságról” és a tulajdonviszonyokról

A harmadik vita, amit felidézek, 1972 és 1975 között, a hatvanas évek végén bevezetett gazdasági reform nyomán bontakozott ki, s az itt következőkben csupán a Társadalmi Szemle című folyóirat hasábjairól fogom bemutatni.

A reform következtében kialakult új helyzet egyes csoportok érdekeit ugyanúgy sértette, amint a szocializmus-kép több rögződött elemével is konfliktusba került. A működésbe lendülő érdekrendszerek politikai küzdelemhez mozgósított elvi-ideológiai argumentációja a gyakorlat és a szocializmus-kép ütközésének olyan területeit érintette, mint az elosztás-fogyasztás torzulása, a „kispolgári” magatartás, a társadalmi érdek veszélyeztetése, a központi akarat gyengülése a gazdasági irányításban és végül a tulajdonviszonyok szocialista vonásainak gyengülése, illetve a tulajdonviszonyok kommunista továbbfejlesztésének szükségessége. (Néhány kérdésben, mint már a felsorolásból is kitűnik, az előbb felidézett 1957-es és 1961–62-es viták éledtek tehát újjá.)

Vegyük sorra röviden az említett öt főbb témakört. Ami az elosztás és fogyasztás körüli vitát illeti, arról egy 1975 júniusában írott vitacikk kiváló összegezést nyújt: „A fogyasztás . . . korlátozását . . . az odaadó munkát, az áldozatvállalást” hangsúlyozó, „aszketikus beállítottságú” korábbi szemléletnek — állapítja meg — „máig is élnek a maradványai, és nem egyszer . . . a szocialista elveket éppen bennük látják”. „Az utóbbi tíz évben, amikor az anyagi ellátottság, a fogyasztás jelentősen nőtt, állandóan jelentkezett . . . a fogyasztással szembeni bizalmatlanság is, amely a szocialista értékek nevében tiltakozik a fogyasztásban megnyilvánuló, úgynevezett polgári és kispolgári tendenciák ellen . . .” „egy-egy új szükségletek megjelenését, térhódítását úgy állítjuk be, mint a tőkés fogyasztási modell utánzását”, s ennek nyomán jelentkezett az az igény, „hogyan kell dolgozni a szocialista fogyasztási modell. Vannak, akik úgy vélik — említi a szerző —, hogy napjainkban ez az egyik legfontosabb feladat”. „... abból a feltételezésből indulnak ki, hogy . . . a ’fogyasztási modell’ kidolgozása az elmélet feladata; az elmélet a történetileg kialakult, a szocializmus eszméjében benne foglalt értékekre (egyenlőség, kollektivizmus stb.) támaszkodva képes egy ilyen feladat megoldására”. (36, 42. l.) Ha viszont ilyen modell és értékrend nem áll rendelkezésre, s ezt tudati-kulturális ráhatással, neveléssel nem viszik be a tömegekbe, akkor az életszínvonal emelkedésével csak „az anyagi szükségletek bővülnek, az anyagi javakhoz kötődő tulajdonosi mentalitás erősödik . . . az ún. fogyasztói szemlélet és magatartás hódít teret . . . ebben rejlik a gyökere több olyan negatív jelenségnek, amelyről napjainkban oly sok szó esik, s amelyet gyakran mint „kispolgári” tendenciát jellemezünk”. (43. l.)

S ezen felfogások jegyében egyaránt születtek központi politikai, s olyan „helyi” állásfoglalások — a Társadalmi Szemle 1973. januári száma tudósít például ilyenekről —, melyek a negatív jelenségek ellen „határozott intézkedéseket” sürgettek.

A Társadalmi Szemle 1975 novemberi számában a mezőgazdasági szövetkezetek szocialista elveket sértő többlet-jövedelemszerzéséről felső politikai szinten is szó esik, azzal az egyértelmű következtetéssel, hogy „a jövedelmeknek ezt a forrását . . . amely nem ténylegesen elvégzett munka, hanem a szövetkezetek vállalkozói nyereségén alapszik — nem tekinthetjük munka szerinti, szocialista elosztásnak”. (15. l.) „Az életszínvonal emelkedése . . . — olvashatjuk a folyóirat 1973. 1. számában — nagy életmód-különbségekre vezet, ez

pedig módot nyújt olyan fogyasztási szokások és kereslet kialakulására, amely-lyel korábban nem találkoztunk. Ezeknek korlátok közt tartására vállalnunk kell a küzdelmet a polgári törekvések és hatások ellen.” (13. l.) Különösen elő-terbe került az a nézet — így fogalmazták a Szemle 1975. 4. számában —, hogy egyes rétegek vagy egyének „nem a társadalomnak nyújtott munkával arányosan, hanem azt meghaladó mértékben” részesednek a javakból. A meg-erősödött „ügyeskedés”, a könnyű pénzszerzésre való törekvéssel szemben hang-súlyozzák azt a követelményt, hogy „... a jövedelmeket úgy kell szabályoz-
nunk, hogy ne halmozódjanak fel indokolatlan nagyságban ... el kell zár-
nunk azokat a forrásokat, amelyekből ezek a nem szocialista tendenciák táplálko-
znak”. (67—68. l.) „Komolyan kell foglalkoznunk a könnyű pénzkereseti le-
hetőségek korlátozásával is. Nem hunyhatunk szemet afölött, hogy ... a fia-
talok nem elhanyagolható része a divatos, talán társadalmi hasznosságukhoz
mértén túlfizetett szakmákat ... a gyors és könnyű boldogulást nyújtó pályá-
kat részesíti előnyben.” Ez a szemlélet is bizonyítja a szerző szerint, „hogy a
társadalmi gondolkodásban felerősödtek a nem szocialista vonások”. (68. l.)

Az elosztást, a jövedelempolitikát előterbe állító ideológiai megközelítés
talaján 1973 után számos — itt nem részletezhető — rendelkezés, törvény is
született a nivellálás jegyében.

A fogyasztással kapcsolatos nézetek, melyek esetenként felső politikai szin-
ten is elkülönítették az egészséges, szocialista jellegű fogyasztást, mely elő-
segíti, hogy az emberek „... munkájukat a köz érdekében még jobban végez-
hessék — attól a fogyasztástól, amely önző életcélá, életprogrammá válik”
(7. l.), a legszorosabban összekapcsolódtak a kispolgári magatartás ostromozásával.

A kispolgáriság elleni támadás széles fronton bontakozott ki. Részét képezte
például annak elítélése is, hogy „visszacsempészik az ’úr’ megszólítást”, s ezzel
a nyilvánvaló, bár „be nem vallott cél: *megkülönböztetni*”. „A baj ott van —
írja a „Munkásság és értelmiség” című cikk 1973 áprilisában —, hogy ezek az
urak kezdik magukat a régi értelemben ’úrnak’ érezni ... Ehhez jönnek a
’járulékos’ követelések: kiemelt jövedelem ... soronkívüli lakás ... nagyobb
megbecsülés”. (61. l.) A cikkíró olyan kulturális forradalmat sürget, mely meg-
változtatja az emberek szemléletét, s ez csak akkor következik be, „ha le
tudjuk vetkőzni a magunk kis hőrség-természetét és nemcsak a saját vackunkba
akarunk összeharácsolni mindent. Ha nem arra akarják felhasználni egyesek
a ... tudást, hogy anyagi és társadalmi előnyöket csikarjanak ki vele”. (63. l.)
De beletartozott a „fridzsider-szocializmus”-vitából ismert érvelés is a kollek-
tizmust gyengítő tendenciák elítéléséről. A Társadalmi Szemle 1973. 1. számá-
ban közölt egyik interjúból olvashatjuk: „... az emberek igen gyakran nem tud-
nak mit kezdeni lehetőségeikkel, s ... sajnos elég gyakran a társadalom érdekeit
tekintve nem hasznosan, sőt károsan élnek szabadidejükkel. Lehet, hogy külö-
nösen hangzik, de ebben a vonatkozásban a teljes izoláltságot ... károsnak tar-
tom ... Szabadidejüket egyre többen töltik el azzal, hogy telküket, kertjüket
művelgetik ... a szabad levegőn végzett munka ... egészséges tevékeny-
ség ... Mégsem tagadhatjuk, hogy a kertészkedés izolál a közösségtől.” (60. l.)
A megoldást a komlói bányász kertszövetkezet példájában jelöli meg a szerző:
a tanácsi tulajdonú, elkerítetlen földdarabokon egymás mellett végzett kertész-
kedésben, ami „már közösségi élet”. Ugyanígy a Hőerőmű Vállalat közös barkács-
műhelyében, ami az izolált barkácsolás helyett közösségi barkácsolást biztosít.

A kispolgáriság elleni harc azonban ennél messzebbre vezetett, (a „Mitől
kispolgár?” című cikkben, Társadalmi Szemle, 1974. 7. szám), egyenesen

annak hangsúlyozására, hogy hibás a kispolgáriságot a „leginkább szemet szűrő” fogyasztói magatartásban, „sajátos mohóságban”, „örökös pénzéhséglenn”, „kultúrigény helyett csupán szórakozásigényben” keresni. A fő kérdés — mutat rá a szerző, a kispolgár *termelői magatartása*. S a szerző ebből a magatartásból eredezteti „a szocialista politika és gazdasági program objektíve összehangoló tendenciáival ellentétes, szétforgácsoló törekvéseket . . . az objektíve korszerű és nagyszabású, azonos érdekű tulajdonosok osztársadalmi szervezettségű termelési folyamatán belül a kicsinyesen szubjektív (egyedi és klikk-magánérdek) romboló-visszahúzó tendenciáit”. A kispolgár az, „aki a szocialista termelőszövetkezet széles társadalmi közvetítettségű áramköreiben a közvetlen privátérdek rövidzárlatait megteremti azáltal, hogy munkakörét nem a feladat, hanem elsősorban helyzeti előnyei felől mérlegeli és kamatoztatja”. „Voltaképpen tehát maszekmunkát végez a szocialista munkamegosztásban vállalt termelő tevékenysége helyett vagy annak keretében, de . . . közköltésen”. (46. l.) „E korlátolt 'kibic'-viszonyulásmód tehát a szocialista termelőszervezet bármely pontján és posztján azáltal képes szinte korlátlan mértékben kárt okozni, hogy sajátos privátmunka-stílusa következményeként a mellékést emeli a főmunka rangjára, s a főmunkát mellékessé fokozza le.” „. . . az emberi termelőerő, a szaktudás és az ötlet privatizálódásának ügynöke. Nem rendeltetésszerű felhasználásával mindennek üzenen kívülre való kallódását ösztönzi: szerszám és ember kihasználatlanságával ő gondoskodik maszek-felhasználásuk, az egyéni képességek s igények figyelmen kívül hagyásával üzenen kívüli kielégítésük lehetőségéről és szükségletéről, ő teremti meg a termelésen belüli üresjáratokkal 'mellékjáratait' . . .” (47. l.)

„A kispolgáriság nálunk honos, valóban veszélyes formája tehát voltaképp nem más, mint a szocialista köztulajdonhoz való kismagántulajdonosi viszonyulásmód . . .” (48. l.).

Ha pedig a kispolgári magatartás vezet ezekre a torzulásokra, akkor vagy tudatformáló ráhatásokra, vagy — a mélyebb igényű érvelésekben — a gazdaság működési rendszerének olyan átalakítására van szükség, ami elzárja e bomlasztó kispolgári magatartás térnyerési lehetőségét. 1975 áprilisában egyenesen arról számoltak például be, hogy egyes helyeken azt kifogásolták, „miért kellett a csoportérdeket 'bevezetni'” illetve, hogy „miért nem számoljuk fel a csoportérdekeket”? Védekezve kellett magyarázni, hogy a csoportérdek nemcsak „a vállalati önállóság velejárója. Akkor is megvan és hat, ha nem ismerjük fel . . .” (82–83. l.).

Ugyanakkor a politikai vezetés legfelső szintjein is érvényesült határozott törekvés a csoportérdek érvényesítési útjának elbarikádolására. „. . . Egyértelműen meg kell mondanunk — hangsúlyozták 1974 márciusában —, semmiféle vállalati érdek nevében nem engedünk jogtalan előnyöket szerezni. Sőt, az esetleges gazdasági hasznosság sem mentesít . . . A teljes . . . vállalati önállóság anarchiához vezetne”, míg ebben a felfogásban az „össznépi szocialista érdekeket” csak a központi irányítás fejezi ki (9. l.).

„Mostanában arról is beszélnek — olvashatjuk a Társadalmi Szemle 1975. 4. számában —, hogy több menedzser típusú, vállalkozó szellemű vezető kelle . . . A menedzser tűzön-vízen keresztül a szűk tőkés vállalkozói érdeket képviseli. A mi vezetőink szeme előtt az egész társadalom érdeke áll.” (109. l.).

Ami pedig a mezőgazdasági szövetkezetekben érvényesülő csoportérdeket illeti, arra vonatkozóan 1975 novemberében állapították meg: vannak akik a szövetkezeti tulajdon előnyeiről beszélnek. „De ezek az előnyök csak igen

korlátozottak, és ezeket — éppen a szövetkezeti tulajdon csoporttulajdon-jellege miatt — az esetek jelentős részében nem annyira az egész társadalom, mint inkább a csoport érdekében, a csoport javára aknázzák ki.” (12., 13. l.).

Az állami vállalati vagy szövetkezeti csoportérdek, a közöset széthúzó kispolgári tendenciák ellen az össznépi, társadalmi érdeket a gazdasági működés feltételeiben úgy kívánták érvényesíteni, hogy az állami vállalatok esetében erősítsék a központi irányítást. A Központi Bizottság 1972 novemberi ülésén ez az álláspont nagy hangsúlyt kapott. „A párt nem ingadozott, hogy megvizsgálja egyes korábbi döntéseinek helyességét. Ereje és bátorsága is volt ahhoz, hogy a társadalmi érdekek és elveinknek megfelelően . . . korrekciókat hajtson végre” — ad hírt erről a Társadalmi Szemle 1975. 4. száma (107. l.). E határozatról nyilatkozó pártmunkások mondták el 1973 januárjában: „Voltak akik arra számítottak: az ülés igazolja majd azt a véleményüket, hogy a gazdaságirányítási rendszer csődöt mondott, elhibázott volt a politikánk.” (50. l.). „Akadtak — fogalmazta más —, akik valamiféle 'rendesinálást' vártak . . . Az állandóan és csakis erélyességet sürgetők, álradiális véleményeket hangoztatók azt áhították, hogy pártunk 'visszalépjen.’” (46—47. l.).

Ha ez nem is egyes várakozásoknak megfelelően történt, de visszakozás jócskán volt. Az 50 legnagyobb vállalat közvetlen, kiemelt miniszteriális irányításától a szabályozók módosításán keresztül a „közvetett” miniszteriális beavatkozások széles skáláját figyelhetjük meg. A vállalati tervlebontás hiánya nem teremtett „irányítási vákuumot”, védekezik 1975 júniusában a Szemle cikkírója. „A tervszerű gazdaságirányítás . . . közvetlen eszközöket is alkalmaz . . . A reálfolyamatok egy részének közvetlen irányítása . . ., állami beruházások . . . bizonyos termelési programok teljesítését megszabó utasításokkal, 'elvárások' közlésével, kontingensek meghatározásával és egyéb formákban történik.” (31—32. l.).

„Mi is elköveltük azt a hibát — tették hozzá 1975 novemberében —, hogy a gazdaságirányítás reformjának bevezetésekor többet beszéltünk arról, hogy mibe *ne* szóljanak bele a pártszervezetek és kevesebbet arról, hogy mit csináljanak . . .” „A téves nézetek és egyes hibás intézkedések következtében a párt vezető szerepe a gazdasági élet több területén, üzemben, vállalatnál . . . elbizonytalanodott.” (43. l.). E téren is gyors és határozott fordulat támasztotta alá azt a célkitűzést, hogy „a gazdasági életben is erősíteni kell a központi irányítást . . ., hogy tegyük . . . egyértelműbbé a központi gazdaságirányító és tervező szervek feladatkörét és felelősségét, . . . alkalmazzuk következetesebben az ellenőrzést, az utasítást és indokolt esetben a felelősségrevonást. A központi irányító szervek fejtsenek ki kezdeményezőbb, következetesebb és határozottabb tevékenységet a vállalatok irányításában.” (Társadalmi Szemle, 1975. 4. szám. 78. l.).

A mezőgazdasági szövetkezetek esetében ugyancsak több gyakorlati intézkedés kívánta korlátozni a csoportérdekek érvényesítését. Ennek ideológiai megalapozását szolgálta a *tulajdonformák* körüli vita. Ennek kiinduló tézise abban állt, hogy az állami tulajdon a szocialista tulajdon fejlettebb formája, mivel „össznépi jellegű . . . mert eredményeinek nem egy csoport vagy réteg, hanem az egész társadalom a haszonélvezője. S végül azért is . . . mert eleve kizár . . . a magántulajdonon alapuló mindenféle jövedelemszerzést” — fejtették a Társadalmi Szemle 1975 novemberi számában (11. l.).

Sokan, folytatta a cikk írója, hibásan ítélik meg a szövetkezetek perspektíváját, s tagadják azt az engelsi tételt, „hogy a parasztszövetkezetet fokozato-

san magasabb formába” kell átvezetni. Ez alatt „azt értjük, hogy erősíteniünk kell a szövetkezetek szocialista vonásait”. (13–14. l.). A háztáji gazdaság nem „szocialista kisgazdaság”, ahogy egyesek ítélték, abból a tényből kiindulva, hogy „mind szorosabban kapcsolódnak a közös gazdaságokhoz”. Nem, a háztáji „nem köztulajdon, hanem a tagok személyes tulajdona”. „Nemcsak a háztáji gazdaságok megítélésével van probléma — olvashatjuk a továbbiakban — ... kiépült az ún. melléküzemági tevékenység ... ez a helyzet a tulajdonviszonyok szempontjából is negatív folyamatokat ösztökélt ... a szövetkezetekben ... jelentős jövedelemtöbbletbe jutottak”.

„Amikor tehát a szövetkezetek szocialista jellegének erősítéséről, továbbfejlesztéséről szólunk, az ilyen és ehhez hasonló tendenciák, és az ezeket tápláló hibás nézetek leküzdéséről, visszaszorításáról, megszüntetéséről is szó van.” (14–15. l.).

„Az állami és a szövetkezeti tulajdon közeledésének, és a későbbiekben a kettő összeolvadásából létrejövő egységes kommunista köztulajdon kialakulásának a folyamatát is helyesen kell értelmeznünk. Van olyan nézet, amely szerint itt a kölcsönös közeledésről van szó ... A nemzetközi marxista irodalom és a Szovjetunió gyakorlata nem ezt bizonyítja. A közeledésen mi azt értjük, hogy a szövetkezeti tulajdon a társadalmasítás magasabb foka felé fejlődjék.” (15. l.).

„Az állami tulajdon a társadalmasítottság magasabb foka. ... erősíteniünk kell a szövetkezetek szocialista vonásait ... azt az utat, amelyen járva kialakul majd hazánkban az egységes, kommunista össznépi tulajdon.” (16. l.)

A kommunizmus tulajdonviszonyai felé való előrehaladás programja, a háztáji és ipari melléküzemági tevékenység ennek jegyében történő átértékelése a hatvanas évek magyar szövetkezeti modelljének megkérdőjelezését, a hagyományos normatívához való visszatérést hirdette, amint a központi tervezés és társadalmi érdek erőteljes érvényesítése a vállalati működés esetében vonta kétségbe a korábbi szocializmus-képtől eltérő, a gyakorlat követelményeit szem előtt tartó reformpolitika lépéseit.

*

Viták kísérték az elmúlt negyedszázad útkereséseit, s ezt természetesnek, sőt szükségesnek és jónak ítélniük. Szükségszerű, de kevésbé jó, hogy az új megoldások útjába is torlaszokat állítottak a gyakorta korábbi elvekbe, és korábbi gyakorlati megoldásokba merevedett, vagy éppen utópisztikus-kommunizmus elemekkel átszőtt szocializmus-kép jegyében fellépő erők, hogy a szocializmus-kép, ellentétben Friedrich Engels figyelmeztetésével, gyakorta nem tartott lépést a viszonyok változásával, hanem egyszer s mindenkorra adottnak tekintett törvény-gyűjteményként jelenhetett meg.

Miután a történelem a jövőben is konfliktusok, érdekütközések útján halad, a változó világhoz alkalmazkodni kívánó gyakorlaton nyilván újra és újra számon fogják még kérni a mindenkori érdekviszonyok szerint értelmezett szocializmus-képet. Hasonló vitákra tehát nemcsak az elmúlt, de a következő negyedszázadban is számíthatunk. Ez nem szegheti kedvünket. Vagy mondjuk azt: a történelem elkedvetlenítő, mert ellentmondásosan töri útját? Akkor is csak a történelemben élhetünk. Ha hozzá kívánunk járulni, hogy kedvünk szerint formálódjék, nem tehetünk mást, mint vállaljuk a vitákat, s erőnk szerint részt vállalunk a konfliktusok megoldásában. Ez a történész kötelessége a jövő történelméért.

A MAGYAR ENERGETIKA KILÁTÁSAI

Energiaellátásunk helyzetéről, gondjairól és feladatairól sokat lehet olvasni és hallani nemcsak a szakajtóban, hanem a tömegtájékoztatásban is. Ma már jóformán mindenki érzékeli, hogy ez népgazdaságunk egyik legkritikusabb problémája, az viszont még a szakkörökben sem általános felismerés, hogy ezek megoldása elsősorban nem műszaki, hanem gazdasági körülményeken múlik. Az energetikusok sokféle alternatívát tudnak ajánlani az energiaellátás módjára, jellegére, az energiafelhasználás befolyásolására, ezek realizálhatósága viszont azon dől el, hogy mennyiben enyhítenek azokon a súlyos gazdasági feszültségeken, melyeket az energiaigények kielégítése okoz. Érdemes áttekinteni, melyek a legsúlyosabb gondok.

I. Az energiaellátás a beruházási erőforrások növekvő hányadát köti le. Az energiahordozók kitermelését, központosított átalakítását és távolsági szállítását szolgáló *beruházások* (szénbányászat, kőolaj és gázipar, villamosenergiaipar, hőszolgáltatás) részaránya az ipari beruházások 25%-át tette ki a negyedik 5 éves tervperiódusban, 30%-át az ötödik 5 éves tervidőszakban, és az energetika változatlan ütemű fejlesztése 35%-ot igényelne a jelenlegi, hatodik 5 éves terv folyamán. E világszerte tapasztalható arányeltolódás főbb okai az alábbiak:

— Kiaknázásra kerülnek a *kedvezőtlenebb adottságú energiahordozók* is. Az ásványi eredetű energiahordozókat nagyobb mélységből, kedvezőtlenebb feltételű lelőhelyekről is kitermelik, az alacsonyabb használati értékű energiahordozók kiaknázása is szükségessé válik (alacsonyabb fűtőérték, kisebb urán-érkekonzentráció stb.).

— Módosul a rendkívül *beruházásigényes* villamosenergia-fejlesztés energia bázisa. A szénerőművek fajlagos beruházási költsége mintegy 40%-kal haladja meg az olajerőművékéét, az atomerőművéké pedig mintegy 40%-kal magasabb, mint a szénerőművéké. Többnyire még ennél is magasabb a vízerőművek létesítési költsége.

— A *vezetékes ellátási módok* (villamosenergia, gáz, hőszolgáltatás) gyorsabban fejlődnek az átlagnál, e szekunder energiahordozókat előállító művek, valamint a szállító hálózatok nagyon beruházás-igényesek.

— Az energetikai beruházások költségeit jelentősen növelik a fokozódó *környezetvédelmi követelmények* (emissziók csökkentése a légkörbe, az élővizek kímélése, hulladékok kezelése és elhelyezése stb.). Szükségszerűen nő a munkát és az üzemvitelt könnyítő berendezések költséghányada (gépesítés, automatizálás, irányítástechnikai rendszerek kiépítése stb.). Az életszínvonal emelkedésével együtt jár az energetikai beruházásokhoz kapcsolódó szociális, infrastruktúrális és egyéb járulékos beruházások iránti igény megnövekedése is.

Nehezen becsülhető az energetikai rendeltetésű beruházások aránya a fogyasztóknál, de az is növekvő tendenciájú. Az energiaszerkezet változása, az energiaracionalizálás, a hatásfokjavítás többnyire járulékos beruházási terheket jelent.

A beruházási arányok eltolódása olyan új egyensúlyi helyzetet kényszerít ki, melyben az energiafelhasználás növekedési üteme jóval kisebb, mint korábban. Ezt csak részben tudja ellensúlyozni az energiafelhasználás hatásfokának javulása, így szükségszerű a népgazdaság fejlődési ütemének mérséklődése is.

2. Az energiaellátás biztosítása jelentős tehertétel *külkereskedelmünkben*. Primer energiaigényeinknek kereken a felét importból biztosítjuk. Ez értékben teljes importunknak mintegy 15%-a, a legnagyobb tétel a kőolaj és termékeinek behozatala, nagy volumen a földgáz és a villamosenergia import, de a szilárd energiahordozók (koks, minőségi szénfélések, brikett) sem elhanyagolhatóak. Az import zöme a Szovjetunióból származik, egy részét más szocialista országokból szerezzük be, de sor kerül tőkés beszerzésekre is (pl. koks). Az ellátás biztonsága szempontjából nagy jelentőségű, hogy a szállítások a szocialista országokból hosszú lejáratú államközi szerződések alapján történnek. A külkereskedelmi mérleg-problémák azonban a szocialista relációban is jelentkeznek, ezek közül a legfontosabbak az alábbiak:

— Az árak növekedése miatt az energiaimport költsége *növekvő részarányt képvisel* a népgazdaság importjában. A KGST árelv (az ár az előző öt év világpiaci árának átlaga) következtében a világpiaci áremelkedés késleltetve ugyan, de érvényesül. Ez cserearányaink romlásának egyik legjelentősebb oka szocialista relációban. A szovjet energia exportárak növekedése nemcsak a konjunktúra következménye, hanem az önköltségek tényleges alakulását is tükrözi. A szénhidrogénkitermelés központja Szibéria mind távolabbi területeire helyeződik át, az új lelőhelyeket nagyon kedvezőtlen geológiai és meteorológiai körülmények, valamint az infrastruktúra hiánya jellemzi. Az új nagy szénmezők zöme Közép-Ázsiában található, az energia nyugatraállítását akár szén vagy szénszármazék, akár villamosenergia formájában jelentős járulékos szállítási költség terheli. A Szovjetunió európai területén az új nagy erőművek atomerőművek lesznek.

— Az energiahordozók szocialista relációban is *a legkeményebb árucikké váltak*. Importjuk bővítésének egyrészt műszaki korlátai vannak, pl. a szovjet kőolajtermelés növekedési ütemének mérséklődése, az atomerőműépítési program időbeli ütemezése a SZU európai területén, az energiaszállító hálózatok korlátozott kapacitása stb. Másrészt ellentételezésük is nehezedik; az utóbbi években a kőolaj és termékei behozatalának növekedésénél előtérbe kerültek a konstrukciós megállapodások, melyek az ellentételezést minden piacon versenyképes termékekhez kötik (ami csökkenti tőkés exportunk áralapját). A villamosenergia és földgáz import növelésének feltétele beruházási hozzájárulás az erőmű és hálózat, illetve csővezeték létesítéséhez. A szocialista import még ilyen feltételek mellett is előnyös, de nem mindig biztosítható, ilyenkor tőkés behozatalra kényszerülünk (pl. koks, időszakonként olajtermékek).

Ilyen körülmények között komoly érdekünk, hogy az energiaimport mértékét lehetőleg szocialista relációban se növeljük, a tőkés importot pedig erőteljesen csökkentsük. Ez megkívánja a hazai energiaforrások preferálását és az energiafelhasználás struktúrájának módosítását a szénhidrogének — mindenekelőtt a kőolajszármazékok — rovására.

3. Az energiaárak emelkedése a népgazdaság minden területét kedvezőtlenül érinti. A magas árszínvonal tartósan ígérkezik, a prognózisok hosszú távra a kőolaj világpiaci árának az infláció ütemét meghaladó emelkedését jelzik. (A fogyasztás visszaesése miatt az utóbbi időben a piaci ár csökkent, a szakértők azonban ezt csak a világgazdasági recesszió átmeneti jelenségének tekintik.) A kőolajár emelkedése eltérő mértékben, de maga után vonja a többi energiahordozó árának emelkedését is. Ennek sokirányú hatása van saját helyzetünkre is, amiből csak néhányat említünk:

— A termelési költségek emelkedése gyorsítja az inflációt, csökkenti a hatékonyságot és termékeink versenyképességét a világpiacon. A termelési költségeknek átlagosan 16–17%-át teszi ki az energiaköltség, az egyes iparágak mutatói azonban erősen szóródnak az átlag körül. A feldolgozó iparok egy részénél csupán néhány százalék, viszont egyes alapanyaggyártó technológiáknál a költségek harmadát-felet is eléri. Ez jellemzi az egyes iparágak eltérő érzékenységet és reagálási készségét az energiaárakra. Megjegyzendő, hogy a közvetlen energiaköltségek többszörösét is kitehetik a feldolgozott anyagokban, a termelő berendezésekben, szállítási és egyéb szolgáltatásokban megtesztülő közvetett energiaköltségek, amit a vállalatok csak áttételesen érzékelnek. Ezt célszerű figyelembe venni a termékek energiaigényességének megítélésénél.

— A magasabb energiaárak, valamint az egyéb termékek drágulása a lakosság vásárlóerejének nagyobb hányadát köti le, így az életszínvonalat csökkenti. A lakosság jövedelmének mintegy 7%-át költi energiahordozókra, aminek csak harmadát teszi ki a személygépkocsi üzemeltetése. Az áremelkedés energiatakarékosságra ösztönöz, de a tapasztalatok szerint a megtakarítás egy része csupán átmeneti jellegű, mivel az érzékenység kicsi.

— A legtöbb energiahordozó hazai árában és tarifáiban különféle dotációk húzódnak meg, ami deformálja a fogyasztók értékítéletét és magatartásformáját. Ennek következetes felszámolása szociálpolitikai problémák forrásává válhat (távfűtés, tömegközlekedés, villamosenergia-ellátás stb.).

— A viszonylag kevés energiát fogyasztó vállalatok kevésbé érdekeltek az energiafelhasználás racionalizálásában. Rendszerint nagyobb haszonhoz jutnak, ha erőforrásaikat más célokra (termelés bővítése, minőségjavítás, nagyobb súlyú költségek csökkentése stb.) fordítják.

Olyan megoldásokat kell keresni, melyek elősegítik az említett feszültségek feloldását. Ezeken túlmenően számos egyéb kölcsönhatást is figyelembe kell venni, így a gépipari háttér lehetőségeit, a környezetvédelem szempontjait, az ellátás biztonságát stb.

4. Távlati tervezésünk egyik kulcskérdése az energiaigények prognosztizálása. Ez elsődlegesen a nemzeti jövedelem alakulásától függ, de az energiafelhasználás és a nemzeti jövedelem növekedési üteme között nincs nagyon szoros korreláció. Azonos nemzeti jövedelmet ugyanis nagyon sokféle termelési struktúrával lehet elérni, az energiaigény mérsékelhető, ha sikerül az energiaigényes termékek rovására a kevésbé energiaigényesek termelését fokozni. (Például hazánkra vonatkoztatva Finnország fele akkora, Ausztria, Hollandia és Dánia mintegy harmadával kisebb energiafelhasználással állít elő egységnyi nemzeti jövedelmet). Ugyancsak jelentős lehetőség van a meglevő technológiák fajlagos energia felhasználásának csökkentésére is. A nemzeti jövedelem felhasználásának módja is befolyásolja az energiaigények alakulását, pl. a be-

ruházások jellegén, a lakásépítés ütemén, a motorizáció mértékén keresztül. A népgazdasági tervek készítésében jelenleg sok bizonytalanságot okoz a világ-gazdaság helyzete és belső erőforrásaink várható alakulásának megítélése. Ez az energetika tervezését nagyon megnehezíti, mivel a legjelentősebb energiaforrások létesítését sok évvel az üzembeállításuk előtt meg kell indítani. Az energetikai nagylétesítmények (szénbányák, szénhidrogén mezők, erőművek, kőolajfinomítók) beruházásának átfutási ideje ugyanis 6–10 év, így ezek létesítésére a döntést — az előkészítő munkákat is figyelembe véve — körülbelül egy évtizeddel a termelésbe lépés előtt meg kell hozni. Ha túlbecsüljük a várható energiaigényeket, a beruházások indokolatlanul kötnek le nagyon jelentős népgazdasági erőforrásokat, ha viszont alábecsüljük a fejlődés ütemét, akkor energiahiány fogja korlátozni a gazdasági fejlődést.

A népgazdaság számára kedvező, hogy három éve összesített energiafelhasználásunk stagnál, részben az energiatakarékosságot ösztönző intézkedések hatására, részben egyes energiaigényes ágazatok termelésének csökkenése következtében. Tartósan azonban ilyen stagnálást nem lehet feltételezni a bővített újratermelés körülményei között. A jelenleg reálisnak tekinthető feltételrendszerben a népgazdaság összesített energiaigényének nagyon mérsékelt ütemű (évente 1–2%-os) növekedését irányozzuk elő a következő két évtizedben. Ezen belül egyes energiahordozók (szén, földgáz, villamosenergia) felhasználása dinamikusabban nő, másoké stagnál vagy csökken. E prognózisokat sokirányú és részletes számítások támasztják alá a termelés, a lakosság, a kommunális szolgáltatások várható alakulásáról. Az említett bizonytalanságok miatt az energiaellátásra olyan stratégiai alternatívákat kell kidolgozni, melyek a feltételezettől eltérő igényekhez is lehetővé teszik az alkalmazkodást.

Az energiaellátás ilyen mérsékelt ütemű fejlődése is nagyon komoly erőfeszítéseket és gazdasági ráfordításokat követel meg. Az energiaforrásokat biztosítani lehet, erről az oldalról az ellátás nincs veszélyeztetve, ha a szükséges beruházásokat időben megindítjuk. Érdemes áttekinteni a legfontosabb energiaforrások terén a helyzetet.

Paradox módon egyik legfontosabb forrásunk a fel nem használt energia, vagyis az *energiatakarékosság*. A részletes vizsgálatok szerint jelenlegi energiaszükségletünknek legalább 10–15%-a indokolatlan. (A legkorszerűbb technikai színvonalhoz mérve a megtakarítási lehetőség jóval több, de ez túlmegy a hazai realitásokon.) Ennek egy jó részét egyszerűen meg lehet takarítani az emberi magatartásformák változtatásával, a felelősségtudat növelésével, az anyagi érdekeltség megteremtésével, vagy adminisztratív intézkedések útján (helyiségek túlfűtésének, vagy berendezések szükségtelen üzemeltetésének megszüntetése, gépkocsik sebességkorlátozása, technológiai folyamatok térbeli és időbeli összerendezése a veszteségek csökkentésére, energiaszükséglet csökkentése karbantartása és helyes üzemeltetése stb.). Az indokolatlan veszteségek másik csoportját csak úgy tudjuk megszüntetni, ha a berendezéseket vagy technológiákat átalakítjuk, amihez beruházás szükséges. A tapasztalatok szerint a legtöbb esetben az egységnyi energiafelhasználás megtakarításához jóval kevesebb beruházás kell, mint amennyi szükséges az energiaforrások ugyanilyen mértékű bővítéséhez, így ez népgazdasági szinten feltétlenül gazdaságos (vállalati szinten sajnos gyakran nem gazdaságos a jelenlegi ár- és szabályozó-rendszer feltételei mellett).

Az energiatakarékossághoz a népgazdaságnak rendkívül nagy érdeke fűződik, mert egyrészt a megtakarításból új energetikai létesítmények nélkül

fedezni tudjuk az energiafogyasztás növekményét, másrészt hozzájárul valamennyi, az előzőekben említett alapvető feszültség (beruházás, külkereskedelem, hatékonyság) enyhítéséhez. Ez az egyetlen út, amin gyorsan és a leghatékonyabban realizálni tudjuk energiapolitikai célkitűzéseinket. Előmozdítására részletes kormányprogram született, ami számos konkrét intézkedést tartalmaz, beleértve az ehhez szükséges anyagi eszközöket és pénzügyi támogatást. Szerepel ebben technológiák módosítása (pl. vaskohászat, építőanyagipar, mezőgazdaság) fogyasztóberendezések hatásfokának javítása (háztartási készülékek, ventilátorok stb.), a fűtési rendszerek tökéletesítése, a közlekedés racionalizálása és fajlagos üzemanyagfelhasználásának csökkentése és sok egyéb feladat. Rá kell azonban mutatni arra, hogy az energiatakarékosság nemcsak állami feladat, hanem minden állampolgár személyes ügyévé kell válnia, hiszen mindannyian sokat tehetünk ennek érdekében, úgy is, mint a termelésben résztvevők és úgy is, mint fogyasztók. Ebben a vonatkozásban nincsenek kis ügyek, hiszen a kis energiamegtakarítások összegezése sok millió esetre országos jelentőségűvé válik.

Sajnos az energiamegtakarítás gazdaságos lehetőségei végesek, következetes kiaknázásuk is az energiafelhasználás néhány évnyi növekményének fedezésére ad csak módot. Így hosszabb távra elkerülhetetlen *energiaforrásaink körének bővítése*. Az ezzel kapcsolatos elhatározások nagy horderejűek, mivel az alapvető energetikai létesítmények több évtizedes élettartamának megfelelően hosszú időre konzerválják az energiaszerkezetet. Így olyan döntéseket kell hoznunk, melyek több évtized múlva is gazdaságosnak és célszerűnek fognak minősülni. Ez egyáltalán nem könnyű feladat, a jelenleg figyelembe vehető feltételrendszert sok minden megváltoztathatja, elég utalni az energiaárak jövőbeli alakulásának bizonytalanságára, a műszaki fejlődés gyors ütemére, az energetika területén világszerte folyó kutatómunka nagy intenzitására. Ezért a reális gazdasági és tudományos prognózisoknak nagy szerepet kell kapniuk a döntések megalapozásánál.

Jelenleg energiaigényeink 35%-át kőolaj bázison fedezzük. Az olajárak és a beszerzési nehézségek egyaránt elsődleges feladattá teszik ennek az aránynak a csökkentését. Az elmúlt három évben már jelentős előrehaladás történt (1978-ban még 40% volt a kőolaj részesedése), de a következő években még további csökkenést kell elérnünk. A kőolajtermékeket elsősorban ott kell felhasználni, ahol nem helyettesíthetők más energiafajtákkal (motorhajtás, vegyipari alapanyag), a hőfejlesztés és villamosenergia-termelés területén pedig fokozatosan más energiabázisra kell áttérnünk. E *struktúra változtatás* természetesen kompromisszumokkal terhelt hosszú folyamat, hiszen az áttérésnek technológiai, energetikai, berendezés gyártási és nem utolsósorban gazdasági feltételei vannak. A racionálisabb hasznosítás érdekében módosítani kell a kőolajfeldolgozás technológiáját is. A motorhajtó anyagokat képviselő könnyebb frakciók részarányának növelésére és főleg a hőfejlesztésre használható nehezebb párlatok csökkentésére a kőolajfinomítókat krakkoló művekkel kell kiegészíteni, és más, a nagy szénhidrogén molekulákat kisebbekre bontó eljárásokat kell bevezetni. Sok elképzelés született a motorhajtó kőolajpárlatok helyettesítésére (metanol szénből, alkoholok, vagy más anyagok biomasszából, villamos autó, hidrogén üzem stb.) de gazdaságilag versenyképes alternatívák kifejlesztése még nagyon sok kutatást igényel, így ebben az évszázadban nem lehet a benzin és gázolaj háttérbe szorulására számítani.

Kőolaj igényeinknek csupán 20%-át fedezi a hazai kitermelés. A geológiai

indikációk szerint a jelenlegi termelési szint fenntartása mind nehezebbé fog válni. Ezért is fontos a rétegyomást növelő, illetve az áramlási viszonyokat javító „másodlagos”, illetve „harmadlagos” termelési eljárások kifejlesztése és bevezetése, mivel így a vagyon nagyobb hányadát lehet a felszínre hozni. Ilyen körülmények között energiaimportunk legnagyobb tétele változatlanul a kőolaj marad, energiapolitikai célkitűzéseinket nagyon következetesen kell végrehajtani (energiaracionalizálás, energiabázis csere stb.), hogy a következő egy-két évtizedben ne kényszerüljünk az import növelésére.

A földgáz tekintetében kedvezőbb a helyzet, jelenlegi energiamérlegünkben ez 27%-ot tesz ki, aminek 2/3-a hazai lelőhelyekről származik. Földgázvagyonyunk lehetővé teszi a jelenlegi termelés szinten tartását, sőt annak esetleg kismértékű növelését is. Az import feltételei kedvezőbbek, és annak növelése is elképzelhető a nemzetközi gázhálózatok építése kapcsán. Az elmúlt évek során a gázfelhasználás dinamikusan bővült, és ahol elkerülhetetlen a szénhidrogének használata hőfejlesztésre, ott az olajtermékeket gázzal törekszünk helyettesíteni. A földgázellátás viszonylagos stabilitása azonban nem jelenti, hogy ezzel az erőforrással korlátlanul gazdálkodhatunk, mivel az árak késleltetve ugyan, de követik a kőolaj árának emelkedését. Legelőnyösebben a földgázt a háztartásokban és a vegyiparban tudjuk hasznosítani, valamint tüzelőanyagként az égéstermékekre kényes ipari technológiáknál. Jelenleg sok földgázt használunk villamosenergia-termelésre is, jórészt puffer üzemben, ami az egyenletes gáztermelés és a szezonálisan erősen változó fogyasztás különbségének a kiegyenlítését jelenti. Kimerült gázmezőkben megkezdtük szezonális tárolók kialakítását, így a nyáron termelt gáz egy részét a téli csúcsidőszakban lehet majd hatásosabban felhasználni. A vezetékes gázellátást gazdasági okokból nem lehet korlátlanul bővíteni, a vezetékektől távol eső településeken fontos szerep jut a palackos propán-bután gázellátásnak. E frakciókat a kőolajfeldolgozásnál és a földgázból lehet nyerni. A rendelkezésre álló mennyiséget a vidéki háztartások elhasználják, így más célokra, például gépkocsi hajtásra nem jut.

Elsődleges energiafelhasználásunk 29%-át szénnel fedezzük. E téren képesek vagyunk az önellátás megteremtésére, szénvagyonunk a jelenlegi termelésnél jóval többre is alapot ad. Jelenleg egyes minőségi szénfeleségeket és szénkészleteket (kokszt, brikett) importálunk, de megfelelő fejlesztéssel ezek kiváltására meg van a lehetőség. Bár a hazai szénelőfordulások használati értékük (fűtőérték, kokszolhatóság stb.) és a bányászati feltételek tekintetében nem tartoznak a legjobbak közé, a világ gazdasági változások jelentősen felértékeltek azokat. Így indokolt, hogy a jövőben növeljük a hazai széntermelést, de ennek mértékét a felhasználás lehetőségei korlátozzák. A környezetvédelmi problémák (füstgáztisztítás, égéstermékek elhelyezése), a nagyobb munkaerő-igényesség (manipulálás, berendezések karbantartása) és a tüzelőanyag-tárolás gondja a jelenlegi technikával elsősorban a nagy fogyasztóknál uralhatók, így a szén főfogyasztói az erőművek, a nagy ipari kazántelepek, a fűtőerőművek és a kokszolóművek, bár a lakosság szénfelhasználása sem jelentéktelen. A fogyasztói kör bővítése érdekében intenzív kutató-fejlesztő munka folyik, többek között a széntermékek használati értékének növelésére, új tüzelési technológiák kifejlesztésére, a környezetszennyezés csökkentésére. Nagyobb távlatban a szénelgázosítás is számításba jön, ami a környezetet nem szennyező és könnyen kezelhető gáznemű tüzelőanyagot szolgáltat. A szén versenyképeségének növelésére nem kevésbé fontos termelési technológiájának tökéletesí-

tésére, a termelékenység növelése, amire az utóbbi években nagy előrelépések történtek (külfejtés, üzemméret növelés, gépesítés, automatizálás, védekezés az elemi veszélyek ellen stb.).

A közeljövőben indul meg az *atomenergia hasznosítása* Magyarországon. A hazai uránércvagyon ehhez megfelelő háttérrel nyújt, de a nukleáris energia kiaknázását csak nemzetközi kooperációban tudjuk megoldani. A fűtőanyag-ciklus legtöbb fázisa (dúsítás, fűtőelemgyártás, újrafeldolgozás) nagyon beruházásigényes, így csak nagy léptékben gazdaságos, a dúsításhoz pedig rendkívül sok energia is szükséges. Az atomerőműben sok olyan nagyméretű, különleges berendezés van, mely előállítását a hazai kohászat és gépgyártás lehetőségeit meghaladja. Ezért a KGST integrációs programjának keretében a nukleáris berendezések olyan körére specializálódtunk, melyek a hazai termelési kultúrához és gyártási lehetőségekhez a leginkább illeszkednek. E nagyon lonyolult és igényes technológia térhódítása a nemzetközi együttműködésnek is függvénye. Ebben jelentős szerephez jut a hazai kutató-fejlesztő tevékenység is. A Paksi Atomerőmű a 80-as évek végén villamosenergia-igényeink mintegy negyedét fogja fedezni.

Az *egyéb energiaforrások* jelenleg nem játszanak jelentős szerepet az ország energiamérlegében. Bár a távolabbi jövőben sem lehet energiaellátásunkat a nem konvencionális és a megújuló energiaformákra alapozni, néhány válfajukat érdemes figyelembe venni, mert az energiagondok enyhítéséhez hozzájárulhatnak. Kedvező geotermikus adottságainkat nemzetközi viszonylatban is figyelemre méltóan aknázzuk ki a hévizekkel fűtött mezőgazdasági létesítményekben és lakótelepeken, ezt az irányt érdemes bővíteni és fejleszteni. A biomassza jelenleg csak tűzifa formájában hasznosul, a biogázgyártás és egyes hulladékok eltüzelése gazdaságos járulékos regionális energiaforrássá fejleszthető, amit terveinkben elő is irányzunk. Nemesebb tüzelőanyagok, pl. motorhajtóanyagok gyártása egyelőre sem gazdaságilag, sem a fajlagos energiafelhasználás miatt nem vonzó, úgy tűnik, hogy ehhez alapvetően új kémiai technológiai eljárásokat kellene találni. Vízenergetikai potenciálunk nem jelentős, de a vízerőművek hozzájárulhatnak a villamosenergia-igények fedezéséhez. Technikailag megoldott a napenergiával alacsony hőmérsékletű funkciók kielégítése (vízmelegítés, járulékos fűtés, szárítás stb.), ami egyes területeken gazdaságossá is válik. Az inszoláció szezonális eloszlása miatt azonban ez hazánkban csak korlátozott szerephez juthat. Nagyobb távlatban a fotovillamos átalakítás is előtérbe kerülhet, elsősorban autonóm áramforrásként. Hangsúlyozni kell azonban, hogy a megújuló energiaforrások belátható időn belül nem fogják megváltoztatni a fosszilis és fisszilis ásványi energiahordozók alapvető szerepét, a „lány” és „kimeríthetetlen” energiaforrásokkal kapcsolatos várakozások mind a reális energetikai potenciál, mind a gazdaságosság tekintetében megalapozatlanok.

Összegezve az energiaellátás perspektíváit, a jelenleg rendelkezésre álló energiaforrások és az épülő létesítmények ebben az évtizedben biztosítják az ország energiaellátását. Igaz, hogy energiaigényeinknek kerekén a felét importból fedezzük, de a hosszú időre kötött államközi megállapodások és a rugalmas külkereskedelem e tekintetben kellő garanciát nyújtanak. A következő évtizedekre sem kell energiahiánytól tartani, az ellátásra számos elképzeléssel rendelkezünk, csupán kellő időben kell azok realizálására a döntéseket meghozni. Azzal viszont számolni kell, hogy a megoldások nem az energiaköltségek csökkenésének irányába mutatnak.

FÖLTÁRÁS ÉS SZINTÉZIS — SZINTÉZIS ÉS FÖLTÁRÁS

1. Az egészséges tudományos életünk egyik legfontosabb jellemvonása és biztosítéka a föltáró-földolgozó, s a szintetizáló munkák *helyes egyensúlya*. A kettő egymás nélkül ugyan sohasem lehet meg. Anyagot föltárni, részletet földolgozni céltudatosan, eredményesen csak egy szintézis hipotetikus alapvonalai kirajzolásának birtokában lehet. Egy szintézis alapvonalainak hipotézisét viszont csak már bizonyos mennyiségű feltárt, s részben föl is dolgozott anyag fölött való rendelkezés teszi kirajzolhatóvá. Nagy társadalmi-szemléleti változások korában ez az egyensúly könnyen, majdnem szükségszerűen bomlik meg.

Így történt ez a magyar irodalomtudományban is, midőn országunk a 40-es évek végén egy új társadalmi berendezkedés s egy új világnézeti alapvetés megteremtéséhez fogott. Azt az anyagot kellett az új berendezkedést és alapozást szolgáló összefoglalás keretébe fogni, amelyet egy más rend és más szemlélet jegyében tártak föl és rendeztek el. Önellentmondásokban és logikai bifogásokban, ítéleti tévedésekben és szimplifikáló magyarázatokban bővelkedett is az a korszak — e körülmények hatására is, s nem csupán az ún. személyi kultusz következtében. Az akkori gyors sütetű rendszerezésekkel együtt, s nem utolsósorban azok kiáltó visszasságai láttán megindult a tervszerű föltáró s az analitikus földolgozó munka. Előbb inkább csak a legjelentősebb alkotók életművére terjedt ki ez a tevékenység, illetőleg azoknak a korszakoknak és kisebb szerzőknek munkájára, amelyeket és akiket az előző rendben és szemléletben társadalmi és világnézeti törekvéseik következtében háttérbe szorítottak vagy egészen elhallgattak.

Mindkét körből jelentős monográfiák és tanulmányok láttak napvilágot, mindkét körből új, az addigiaknál teljesebb s más hangsúlyú kiadások kerültek a kutatók műhelyébe s a közönség asztalára. A kutatók jelentős része ezekben az években sajátította el s tette módszerévé és szintetizáló szemléletévé a marxizmus történeti-társadalmi alapozású metódusait és nézőpontját. Kétségtelenül, nem mentesen ama korszak ideológiai torzulásainak következményeitől. Amely torzulások és következményeik, a dolog természetéből folyóan, sokaknál jóval tovább hatottak, mint ameddig tartott maga a személyi kultusz politikai gyakorlata. Mindenekelőtt és mindenekfölött a társadalmi-politikai alapok s a szellemi-irodalmi jelenségek túlságosan is közvetlen, áttétel és lényegkülönböztetés nélküli összekapcsolásában, származtatásában és megítélésében mutatkozott meg ez. S a művelődési, s ezen belül az irodalmi szféra saját törvényeinek gyakori figyelmen kívül hagyásában. Azok az interdiszciplináris, intermediális területek, amelyeken a szorosabban vett művelődés s a tágabban értett civilizálódás egyes köreinek, ágazatainak kutatása között gyümölcsöző kölcsönösség alakulhatott volna ki, jórészt még kimunkálatlanok voltak. Mindenekelőtt a szociologikusan kezelt művelődéstörténet különböző mező-

nyeinek föltárása s mint közvetítőnek bekapcsolása hiányzott, például a műfaj- és eszmetörténet, az életforma- és ízléstörténet, a közönség- és intézménytörténet között.

2. A kutatások azonban így is termékenyek voltak, s kirajzolódtak belőlük egy új, társadalmi és evolúciós értékvonatkoztatású szintézis alapvonalai. Olyannyira, hogy a 60-as évek elején *az egész magyar irodalom történetének összefoglalására* lehetett gondolni, s ez évtized közepére, második felére meg is született a magyar irodalom hatkötetes története, Sötér István főszerkesztőségével. Ez a munka, kétségtelen, minden addigi társát fölülmúlta nemcsak az anyag gazdagságában, rétegzettségében, megközelítése sokoldalúságában, de és legfőképpen a társadalmiasan értett komplex történetiség tekintetében. A műveket, az irányzatokat, a korszakokat a társadalom fejlődéstörténetével igyekezett szembesíteni, sajátosságait általa megvilágítani, funkcióikat benne megmutatni. Ez a munka nagyon sokáig alapműnek számít majd a magyar tudományosságban, és a keletkezése meg kritikája nyomán fölgyűlt tapasztalatok más tudományok történeti szintetizáló munkájához is bő tanulsággal szolgálhattak.

A munka, természetesen, magán viselte azokat a fogyatkozásokat is, amelyeket bevezetőül említettünk, bár egyes kötetei, egyes részletei, mintegy útközben, igyekeztek ezeket minél inkább kiiktatni. Egészen röviden s némi egyszerűsítéssel azt mondhatnánk, a társadalmi és művelődési élet s az irodalom örökké mozgásban levő struktúrái ebben a munkában gyakran nem hatják még át egymást kellő funkcionalitással. Az egyes életművek rajzai így nem mindig egyben az egész folyamatrajz részei is. Következett ez a mondott okokon kívül az egyes korszakok föltáratlanságából is. Az 1849-től a Nyugatig terjedő kötet anyaga ezért lett szinte abnormisan nagy terjedelmű; benne kellett ugyanis elvégezni e korszak nemcsak szintetizáló bemutatását, de jórészt föltárását is. Az ötödik, a Nyugat korszakot tárgyaló kötet viszont ugyanezért lett aránytalanul sovány: a kötet író- és életmű-portrékból áll; a művelődés köztes anyagát a szerzők még nem tudták föltárni s történeti mozgás intermedialis anyagává tenni. De nagy szerepe volt mind e fogyatkozások előidézésében annak a ténynek is, hogy e nagy szintetizáló mű keletkezése idején, a 60-as években áttekinthetetlen és ellentmondásos volt ez évek irodalomfelfogása, irodalomelméleti szemlélete.

E munka tapasztalatai nyomán igyekeztek az irodalomtudomány művelői és orientáló helyei olyan területekre koncentrálni a kutatói s feldolgozó tevékenységet, amelyek feldolgozottságának hiánya erősen közrehatott e fogyatkozások keletkezésében. Irodalomelméleti, főleg poétikai, műfajtörténeti munkák keletkeztek, a műmegközelítés korszerű módszereit igyekeztek kidolgozni, az összehasonlító tevékenység megélénkült, az irodalom s a társművészetek közötti kapcsolatok felfedésére történtek kísérletek, a világirodalom alkotóinak s jelenségeinek lexikális bemutatása folyt (s folyik) nagy mérvű vállalkozásban, a sajtó történetének feldolgozása kezdődött el, a magyar irodalomkritikai gondolkodás történetének bemutatása indult meg, a második világháború utáni irodalom mozgalmainak, irányainak, műveinek összefoglalására jött létre többkötetes vállalkozás.

3. Ezek közül, s más egyéb felsorolhatók közül, emelünk ki, bár különböző terjedelemben, négyet: a komparatistikus munkát, a sajtótörténetet, a kritikatörténetet s az utolsó évtizedek irodalmának összefoglalását.

a) *A komparatiztika* meglehetősen régi ágazata az irodalomtörténetírásnak. Nálunk is oly nagy nevek tekinthet vissza, mint például Arany Jánosé (Zrínyi és Tasso), Péterfyé (regényíró tanulmányai), Heinrich Gusztáv (Bánk bán és legenda tanulmányai). A magyar komparatiztika a két háború között el ugyan nem sorvadt, de nem is sokat lépett előre. Az ún. személyi kultusz (és utóideje) meg éppen nem kedvezett az ilyfajta kutatásoknak, eleve gyanakvással nézve azokat. Pedig az utolsó félszázadban kevés területen hozott az irodalomtudomány termékenyítőbb eredményeket, mint éppen itt. S kevés eredményre támaszkodhattak az irodalomelmélet és irodalomtörténet elméletszerzői nagyobb biztonsággal, mint az összehasonlító tevékenységre. Ezért kell oly jelentősnek tekintenünk azt a munkát, amelyet a *Helikon* c. komparatista folyóirat Köpeczi Béla főszerkesztőségével végez; részint azzal, hogy e tudományág külföldi elméleti eredményeit közvetíti tanulmányokban, kritikákban, recenziókban, részint azzal, hogy az ún. tematikus számokkal egy-egy kérdéskör mai nemzetközi állását járja körül, részint azzal, hogy indítást ad és helyet kínál hazai összehasonlító munkáknak. Egyik közeli száma például a művelődéstörténet érthető módon világszerte középpontba került kérdését helyezi lencse alá; a művelődéstörténetét, amely a művészeti ágak s egyéb szellemi-civilizációs területek közt a kapcsolatokat s az összefüggéseket különösen alkalmas fölmutatni.

b) *A sajtótörténet* (Szabolcsi Miklós főszerkesztésével) elsősorban a politikai és közművelődési sajtóra koncentrál. Megjelent első kötetében azonban még szinte minden időszakosan megjelenő kiadványra kiterjedt figyelme. S ez természetes. A kezdetektől az 1848-ig terjedő korszaknak csak a végén indul meg olyan nagyfokú sajtóműfaji, laptypusi differenciálódás, amely már lehetővé és szükségessé teszi a szakágazati elválasztást, megkülönböztetést és tárgyalást. Kérdés lehet azonban, vajon ama korszak sajtójának földolgozása is segítheti-e az irodalomtörténetírás említett fogatkozásainak kiiktatását, amelyekben az a földolgozás már a politikai s közművelődési sajtóra összpontosul? Aki azonban kicsit is jártas a polgári kor irodalomtörténetében, tudja, hogy nemcsak közvetve, az írók eszmei, közéleti, politikai orientálásával vett részt az irodalom irányzatainak alakításában, hanem közvetlenül is, nagyarányú tárcarovataival, ünnepi különszámaival, mellékleteivel. Egyes korszakokban ezek fontosabb szerepet tölthettek be, mint a tulajdonképpeni irodalmi lapok. Különösen áll ez éppen az 1849-től a századvégig tartó időszakra, amelynek sajtóját tárgyaló két kötet éppen most került nyomdába, Kosáry Domokos és Németh G. Béla szerkesztésében.

c) A magyar *irodalomkritikai gondolkodás történetének* hiánya már az akadémiai irodalomtörténet írásának idején, mint sürgős feladat jelentkezett. Az irodalomról alkotott felfogását sok író rendszeresen összefoglalta, de még nagyobb azok száma, akik sohasem tették ezt meg. Kritikusok, tanulmányírók, elmélet-szerzők végeztek helyettük el. Közvetlenül befolyásolták tehát az írók alkotói tudatát és tevékenységét; ami azonban nem kevésbé fontos, értékrendet, értékfogalmakat nyújtottak az olvasóknak a művek megértésére, megítélésére, befogadására. Másik oldalról tekintve viszont közvetítették a társadalmi igényeket az alkotók irányába. Az irodalomkritikai gondolkodás történetének megírása tehát már a 60-as évek végén, mint fontos feladat állott a hazai irodalomtudomány előtt. Ám csak a megkezdett munka folyamán derülhetett ki, milyen óriási nehézségeket kell itt legyőzni.

A szorosabban vett irodalomtörténetírás nagy hagyományokkal rendelkezett. A kritika történetének megírása nemcsak itthon, de külföldön is vajmi kevés előzményre támaszkodhatott. Az irodalomtörténetírás anyaga különböző kiadások sorában rendszerint könnyen hozzáférhető. A kritikátörténet anyagát, ellenkezőleg, többnyire jelentékeny és jelentéktelen, gyakran alig föllelhető folyóiratokból kell föltánni. A hazai kritika külföldi szerzőkhöz való viszonya s egyéb szakágakhoz fűző kapcsolódása is százfelé ágazik szét, például a filozófia, a történetbölcsélet, az erkölcs- és izlésszociológia irányába. Érthető hát, ha a munka több időt vett igénybe, mint kezdetben tervezve volt. Három kötete immár elkészült, a középkorról szóló, a reformkor első felét tárgyaló, s a kiegyezés időszakát magába foglaló. Mindhárom eredményeiből emeljük ki egy-egy fontos mozzanatot. Kiderült, hogy a hazai irodalmiság jóval korábban és többértűen jelent meg magyar nyelven is, mint eddig véltük. S világos lett, hogy a reformkorban a nemzeti identitás kérdésének, a szociális rétegek feladatvállalásának s az irodalom irányzati követelményeinek összefonódott rendszere meglehetősen tudatosultan állt a kor gondolkodói előtt. S nemcsak az bizonyosodott be, hogy a kiegyezés korában már szeizmográfszerűen jelzi a hazai gondolkodás az európai gondolkodás változásait, de az is, hogy a kor fő irányát, a pozitívizmust s ellenáramlatait pontosan a hazai szükségleteknek megfelelően alakították át, s így csak komparatisztikusan, azaz eredetük és hazai funkcióik alapján lehet megítélni s minősíteni őket.

d) Ez év első negyedében jelent meg a *második világháború óta eltelt időszak irodalmát*, irodalomkritikáját, irodalmi életét összefogó, több kötetre tervezett munka első kötete. Eleve várható volt, hogy a munka sokágú s heves vitát vált majd ki. Vitát a szerzők ellenében, de vitát a szerzőket bíráló kritikusok közt, egymás ellenében is. Nemcsak hogy nem visszás vagy káros jelenség ez, hanem nagyon is természetes, hasznos és érthető. Nagyon is érthető, mert oly életművekről van szó, melyeknek alkotói s melyeknek hívei vagy ellenzői itt élnek körünkben, mai íróvilágunkat s olvasóközönségünket alkotják. S nagyon is természetes, hiszen minden összefoglaló, rendszerező s értékelő törekvés más összefoglaló, rendszerező és értékelő törekvések szembesítő vitáját hívja ki, még ha nem foglalták is össze e más törekvéseket soha. És nagyon is hasznos lehet, ha egy korszak törekvéseinek rajzához olyanok is hozzászólnak, akik maguk is alkotó részesei voltak e törekvéseknek. Ám a vita hasznossága, termékenységé, építő jellege mégis attól függ, pusztán sérelmi jellegű-e, egyesélt vagy valódi hibákat kinagyító-e, mellékes kérdéseket központba állító-e, — vagy pedig az ilyen típusú problémákat is szóvá tevő ugyan, de a munka centrális elemeire, törekvéseire, eredményeire összpontosít-e?

Az eddig megjelent kritikákban kétségtelenül joggal szóvá tett hibák, hiányok kerültek elő. Mert az pl. valóban nem szerencsés, mivel aránytévesztő és hibásan orientáló, hogy oly nevek, melyekhez harminc éven át csupán jelentéktelen kritikák s folyton visszatérő közhely-hozzászólások fűződtek, a névmutatókban oly enormis mennyiségben fordulnak elő, mintha e nevek viselői lettek volna a korszak vezető elméi. S csakugyan nem rokonszenves, főleg pedig nem tárgyyszerű, ha a hibák mindenekelelt az immár holtak vagy az anatóma alatt álló külföldre távozottak nevéhez köttetnek. Ha pl. egy folyóirat szintje mindig akkor esik, ha az utóbbiak valamelyike kezében van, s akkor emelkedik, ha ma is erősen pozicionáltak irányításába jut. Az is joggal szóvá tett kérdés, szabad-e egy munkaközösség nevében valamit úgy közzétenni, hogy a végleges formát a közösség minden tagja nem látta s nem hagyta jóvá.

Ezeknek s hasonló észrevételeknek jogosságát elfogadva, mégis az a benyomásunk, a kötetről egyelőre mellékes kérdések körül, tárgyszerűséget és méltányosságot gyakran nélkülöző magatartással, közelítéssel indult el a vita. Mert ez a kötet végül is olyan nélkülözhetetlen segítség, alap, forrás a jövő irodalomtörténetírása számára, amelyet e tudományág régebbi hazai története alig mondhatott magáénak. Ennek a nagyon mozgalmas sőt viharos korszaknak minden vitakérdése és visszatérő problémája, szellemi vonulata és gondolkodástípusa, lassan érlelődő átalakulása és mesterségesen előidézett fordulata, eszmébőségével kitűnő alakja és szereplési lázas pozíciófigurája föltalálható a kötetben, mégpedig a dolgok időrendjében, ha nem is mindig érdemi arányában. A hazai irodalomtudományi irányok, a kritikai áramlatok, az elméleti tendenciák kapcsolódása külföldi társaikhoz, s ez utóbbiak itthonivá transzformációja éppúgy nyomon követhető a kötetben, mint a külföldi irodalmak ez idő alatti megítélésének és recepciójának nagyon is változékony folyamatai és erős átalakulásai. A társművészetek és társtudományok kritikájának és közéletének kölcsönviszonyáról éppúgy forrást és képet nyer a kötetben az olvasó, mint a történettudomány és az irodalomtudomány, a történetírás és az irodalomtörténetírás néha termékeny, de többször gátló, s gyakran megmutatkozó nem éppen szerencsés ütközéséről is. Jól követhetők az irodalomközéleti mozgások, az irodalomkritikai csoportosulások, az irodalomelméleti gócosodások formálódásai éppúgy, mint az irodalompolitika domináns szempontjainak egyszer kitűnő helyzetérzékelésről tanúskodó, másszor távolról sem valódi szükségletekre felelő, logikus vagy átgondolt változásai és változatai is. Különösen nagy a jelentősége annak a törekvésnek, hogy a kötet kísérletet tesz, és nem sikertelenül, a közönség reagálásainak, ízlés- és hangulatváltozásainak jelzésére és föltérképezésére. Ezzel mintegy elébe megy, elébe dolgozik az oly sajnálatosan hiányzó hazai történeti irodalom- és községe-szociológiának.

Mindezekből és számtalan hasonló vonásából jól láthatni, hogy az irodalomkritikai, az irodalomközéleti és -politikai folyamatok majdani földolgozásának kincsesbányája ez a kötet. S persze, nemcsak a majdani földolgozásának, hanem a mai megismerésének és mérlegelésének is. S ha névfölsorolásai néha valóban túlzottak is, a kutató tudja, mily hálás lesz majd az utód (— s az lehet a mai is —) egy-egy név időbeli, tárgyköri, irányzati lokalizációjáért, amelyért a régi vagy akár csak a két háború közti időt búvárolva is gyakran könyvek, folyóiratok, lexikonok tucatjait kell a kutatónak feltűrnia. S mily örömmel veszi a mai kutató is, a majdani is, hogy a kor kérdéskörei köré csoportosítva majdnem hiánytalan bibliográfiát kap kézhez.

Kifogásolták többen, hogy az irodalmárok, kritikusok, tudósok neve messzi többségben van, mint az íróké. A kifogást tevők, az a benyomásunk, engedtek annak az ősi presztízsösztönnek, hogy a névmutatóval kezdték szemügyre venni a könyvet, s a névelőfordulások száma nyomán hagyták kialakulni érzelmi magatartásukat. Ugyannyira, hogy ez utóbbi már alig engedte meg, hogy a kötet pontos címét is elolvassák és számba vegyék. *Az irodalmi élet és a kritika* történetét ígéri ez a cím, — s azt is adja. S bizonyosan helyes megoldás is volt az, hogy egy olyan átmeneti, egy olyan szemléletváltó korszakban, amelyben az irodalomelméletnek, az irodalompolitikának, az irodalomértelmezésnek oly kiemelt szerepe volt, ez kerüljön az első kötetbe. De a közönség szempontjából is jónak látszik ez a megoldás: oly közel van hozzá ez a kor, maga is annyira részese, kritikusa volt irodalmának, hogy a kavargó vélemények összegzésének rendezett útjain könnyebben indul el az írói-költői művek erdeinek

világában. S jónak látszik a kutatás szemszögéből is: a társadalmi és közéleti keretek, a hazai és világirodalmi áramlatok, a közműveltségi és közművelődési állapotok áttekintő birtokában, a kritika és elmélet fogalmaival és módszereivel felszerelve, könnyebb lesz majd az életművekről és az irányzatokról, az íróegyéységekről és műfogadtatásokról, a korkérdésekről és korigényekről szólni.

Mi hát az, amit a tárgyszerű kritika joggal állít majd a megfontolások közép-pontjába, mérlegére? Induljunk kívülről befelé, midőn néhányat az ily kérdésekből felsorolunk. Rögtön a címet és vele a műfajt. Alighanem szerencsésebb lett volna a „története” szót mellőzve „A magyar irodalom 1945 – 1970 között” címet a könyv homlokára írni. Nincs meg az időbeli távlat, nincs meg a cezúra jellegű váltás, korszakzárás, nincs meg a személyi, intézményi, irányítási distancia, főleg pedig nincs meg az az egyértelműen tisztázott tárgyköri szemlélet, az az értéklényegi tisztázás, az a viszonylagos konszenzus, amely egy viszonylag általános érvényű szintézishez szükséges; márpedig ezen a területen *történet* és *szintézis* elválaszthatatlanul korrelatív fogalmak. Egyik a másik nélkül mit sem ér. A világért sem azt nehezményezzük, hogy állást foglalnak a szerzők. Hanem azt, hogy ebben a nagyon inkoherens anyagban az irodalom-*történet* nevében foglalnak állást. Ha több föltételelességgel, több vaglyagossággal, több megengedőséggel szólnának, nagyobb volna a hitelük. Ha eleve a maguk nevében, csoportként vagy egyedenként szólnának, s regisztrálnák az övékével szemben álló vélemények főbb típusait, akkor bizonyosan egyértelműbben, határozottabban, tisztázottabban beszélhetnének filozófiai-esztétikai alapozású értékítéleti kérdésekről is. S nem kényszerülnének egy világosan nem látható, mert világosan körül nem határolt fejlődési érték jegyében a legkülönbözőbb dolgokat illetően egy monoton dicséretiáda- s apológia-folyamra, amely óhatatlanul vagy az ősi Ferenc József-anekdotát hozza az olvasó emlékezetébe: „minden nagyon jó, minden nagyon szép, mindennel meg vagyok elégedve”; vagy a vulgarhegelianizmus csúnya képzetét. (Az öregúr, persze, vulgarhegelianizmus tekintetében még nem volt képezve, s így nem tette hozzá a „végső soron”-t.)

Valószínűleg a valódi történeti szintézis majdnem áthághatatlan nehézsége s mégis erőltetése hozta magával azt is, hogy nemegyszer a személyes, alkati, egyedi vonások, sőt, gyakran az irányzatiak is elmosódtak. Egy, a napi politika szerint forgó ideológiai masinéria kerekeit láttatja gyakran a kötet ott is, ahol egyszerűen művelődési örökség, személyes hajlam, egyedi igény vagy az életismeret hiánya, a társadalomértés felszínessége, az erkölcsi magatartás puhasága, a történeti gondolkodás gyengesége játssza a főszerepet. Vagy éppen ellenkezőleg: történetbölcséleti alaptévedések sora. Ez a kettős hiány hozhatja magával, hogy a kötet jó néhány erősen ideologikus szerzőjének fölfogása viszont nem kapcsolódik vissza és hozzá a hazai vagy a külföldi rokon előzményekhez. Amennyire jó a kötet szorosabban vett irodalomtudományi komparatistikája adatszerűségében is, a diszciplína leírásában is, annyira érzi az olvasó az ideológiát illető komparatistikus szálak hiányát. Néha szinte azt a benyomást kelti a kötet, hogy a kor magyar gondolkodása marxista klasszikusokon iskolázott autochton nemzeti gondolkodás fejlettebb és kevésbé fejlett változataiból és fokozataiból tevődött össze. Lukács műve, például, örömmel látja az olvasó, kellő *arányú* fejezetet kap; de jóval hitelesebb volna a kép, ha, s a kötet egészében, egyéb részein is, emberi alkata, lelki konvulziói, főleg pedig művelődési inspirációi jobban szóhoz jutnának. S a Révairól kirajzolódó

kép is többet magyarázna tevékenységéről, ha lelki egyénisége, ízlésbeli, műveltségbeli egysíkúsága, történelmi sematikája és kompenzációja jobban számba vétetnék. Mert végül is a történetíró Révai taktikai baklövéseinél, irodalompolitikai melléfogásainál, következetességnek tűnő mániánál jobban érdeklik történetfelfogásának alapvető filozófiai tévedései; mint ahogy az általa dominált korszakban is ez érdekli a történészt igazán, s csak ennek ismerete után az ennek jegyében született ún. torzulások.

Röviden: ennek a munkának lehet is, kell is apró ténybeli s modorbeli mellérögéseit bírálni. Bírálata azonban alighanem akkor hasznos igazán, ha műfajából, munkamódszeréből, főleg pedig szemléletéből fakadó hibáit vesszük górcső alá. S a bírálat azonban ezúttal is, vagy ezúttal különösen akkor jogosult, méltányos és termékeny, ha nem egyoldalú s nem lejárató célzatú. Azaz, ha tárgyiasan tájékoztat arról, hogy e kötet szerzői igen nagy feladatot vállaltak, s olyan könyvet adtak a közönség és a kutatás kezébe, amelyben az elmúlt harminc esztendő minden csak valamelyest is jelentős hatású, következményű irodalomközéleti, irodalomkritikai, irodalompolitikai eseményéről, akár pozitív, akár negatív eredményűek voltak is ezek, a maga társadalmi, ideológiai, politikai s irodalmi helyén és vonatkozásában bő és sokrétű fölvilágosítást kap, az illető esemény- és kérdéskört érintő cikkek gazdag s jól áttekinthető címlistájával. S aki valaha irodalomtörténeti kutatásokat végzett, tudja, hogy ezzel a tüzetes tájékoztatással és alapos bibliográfiával milyen nagy segítséget kapott.

AZ EGYENSÚLY MINT KÖZGAZDASÁGI KATEGÓRIA

Az egyensúly problémáinak megvitatásához nélkülözhetetlen a fogalmi tisztázás. Igen sok a terminológiai zavar e fogalom körül; különböző szerzők egymástól eltérően értelmezik az egyensúly (és ezzel együtt a nem-egyensúly, a disequilibrium) fogalmát. Az oksági elemzésben, az egyensúlyi és nem-egyensúlyi helyzetek tudományos magyarázatában mutatkozó nagy különbségek is részben a fogalmi tisztázatlansággal függnek össze, mivel az egymással vitatkozó szerzők tulajdonképpen nem is ugyanazt a jelenséget akarják megmagyarázni.

Fejtegetéseim a közgazdaságtudomány, a tudományos metodológia és az ismeretelmélet határterületeit érintik, és ezért szükségképpen eléggé elvontak. Nem vállalkozom időszerű közgazdasági és gazdaságpolitikai problémák vizsgálatára ebben az írásban; a tanulmányban szereplő közgazdasági példák kizárólag az általánosabb gondolatok illusztrálására szolgálnak. Ehhez hozzá kell tennem: a tanulmány így is csak az elvontság „középszintjén” van; szigorúan egzakt tárgyaláshoz formális-matematikai apparátusra is szükség lenne, s ennek alkalmazásától eltekintek.

1. Az egyensúly tudományos kategóriája

Az egyensúly fogalmát a közgazdaságtudomány a fizikától vette át. Természetesen a fizikában elfogadott definíciók nem kötelező érvényűek a társadalomtudomány számára. Mivel azonban átvett fogalomról van szó, kíváncsok, hogy saját definícióink összhangban legyenek, rokonságban álljanak a fizikai analógiával.

A fizikában az egyensúly valamely rendszer egy kitüntetett állapota. A rendszerre egymással ellentétes erők hatnak, s ezek pontosan kiegyenlítik egymást, vagyis hatásuk együttes eredője nulla. Amennyiben a rendszer egyensúlyi állapotban van, s abból külső erő nem mozdítja ki, akkor megmarad ebben az állapotban. Belső erők nem mozdítják ki a rendszert egyensúlyi állapotából — éppen ez ennek az állapotnak a különleges ismérve. A természettudományok sokféle egyensúly-fogalmat ismernek: mechanikai, termodinamikai, kémiai stb. egyensúlyt — a fentiekben azonban valamennyi speciális egyensúly-koncepció megegyezik. Ezzel analóg módon kellene tehát meghatározni a közgazdaságtudomány egyensúly-fogalmait is — annak messzesemenő figyelembevételével, hogy itt a *társadalmi* valóságot vizsgáljuk.

Kísérreljük meg részleteiben is kibontani az egyensúly kategóriájának tartalmát, összetevő elemeit. Ezt több lépésben tesszük, mintegy „körüljárva”, többféle szempontból értelmezve-magyarázva ezt az alapvető jelentőségű fogalmat.

1. *Rendszer, belső és külső erők.* A társadalmi-gazdasági valóság rendkívül összetett képződmény. A közgazdaságtudomány egy-egy elemzése nem képes ezt teljes bonyolultságában leképezni. Ehelyett absztrakciókat alkalmaz: egyes változókat és azok összefüggéseit helyezi a vizsgálat előterébe, miközben más összefüggésektől elvonatkoztat.

A közgazdasági egyensúlyt vizsgáló elemzésben mindig valamilyen jól körülhatárolt *rendszerrel*¹ foglalkozunk. Ez a társadalmi-gazdasági és fizikai valóság egy „szelete”, szegmentuma. Ilyen rendszernek tekinthetnénk például egy ország lakosságának élelmiszerellátását.

A rendszerben *aktorok* tevékenykednek. Példánkban az aktorok egyfelől az élelmiszerek termelésében és forgalmában résztvevő szervezetek, másfelől az élelmiszereket megvásárló és elfogyasztó háztartások. Az aktoroknak érdekelt-ségeik, motivációik, törekvéseik vannak, amelyek döntési folyamataik és cselekményeik *viselkedési szabályosságaiban* jutnak kifejezésre. Egy egyszerű példa ilyesféle viselkedési szabályosságra: a háztartások valamely fogyasztási cikk árának emelkedésére rendszerint keresletük csökkentésével reagálnak. Az aktorok szabályozzák a vizsgált rendszer fizikai (reál) folyamatait; példánkban a termelést és a fogyasztást.

A rendszerben működő aktorok érdekeltiségei és viselkedési szabályosságai, továbbá ugyanezen rendszeren belül végbemenő reálfolyamatok fizikai törvényszerűségei alkotják együttvéve a rendszer *belső erőit*. Természetesen a rendszerre hatnak *külső erők* is. (Példánkban: az élelmiszertermelésre hat az időjárás.) Az elméleti kutatás egyik alapproblémája, hogy valamely vizsgálatban mi tekintendő belső és külső erőnek. Minden tudomány kénytelen elvégezni ezt a fajta elhatárolást — enélkül lehetetlen értelmezni az egyensúly fogalmát. Gondoljunk csak a mechanikai egyensúly fogalmát szemléltető közismert példára: a homorú félgömbbe tett golyóra. A golyó egyensúlyi állapota pontosan meghatározott a „félgömb + golyó” rendszer belső erői által — de ehhez eltekintünk a külső hatásoktól, például attól, vajon nem éri-e valami lökés a félgömböt, a benne levő golyóval együtt.

2. *Állapotváltozók, invariancia.* A rendszer helyzetét meghatározott *állapotváltozók* együttese írja le. A homorú félgömbben levő golyó jellemezhető azzal, hogy milyen a színe, a súlya, mi anyagának összetétele és így tovább. Amikor azonban a mechanikai egyensúly problémáját elemezzük, akkor arra kell összpontosítanunk, hogyan alakulnak a golyó térbeli helyzetét leíró koordináták. A golyó akkor van egyensúlyban, ha a térbeli állapotát leíró változók belső erők hatására nem változnak, azaz *invariánsak*. Ahhoz, hogy itt egyensúlyról beszélhessünk, nem kell megkövetelnünk, hogy a rendszer minden állapotváltozója invariáns legyen (például a golyó színe elhalványulhat). Csupán bizonyos változók invarianciáját követeljük meg ahhoz, hogy a rendszer — éppen ezeknek a kitüntetett változóknak a szempontjából — egyensúlyban legyen.

Hasonló feladatot kell elvégeznünk a közgazdasági egyensúly elemzésekor. Ki kell jelölnünk azokat az állapotváltozókat, amelyekkel kapcsolatban fel akarjuk tenni a kérdést: létezik-e a belső erőknek olyan konstellációja, amely mellett e kitüntetett állapotváltozók invariánsok. Példánkban ilyen állapot-

¹ A „rendszer” szót itt és a tanulmányban mindvégig a legszélesebb, leginkább általános rendszerelméleti értelmezésben használjuk. Ez tehát a tudomány egyik *alfogalma*: „rendszer” lehet egy gyár, egy úrrakéta, egy erdő élővilága, egy ország népgazdasága stb.

változó lehetne a raktárkészlet/értékesítés hányadosa a kínálat oldalán, a kielégítetlen kereslet/kielégített kereslet a kereslet oldalán.²

Itt álljunk meg egy pillanatra. Őt kategóriát vezettünk be eddig: rendszer, belső és külső erők, kitüntetett állapotváltozók és invariancia. A kutató nem választhatja meg tetszés szerint ezek bármely együttesét. Az egyensúlyi elemzéshez a valóság olyan szeletét kell kihasítani, amely — legalábbis az elméleti elemzés szintjén — jól elkülöníthető a valóság többi részétől; amelyen belül működnek viszonylagos önállósággal rendelkező, jellegzetes szabályosságokkal leírható belső erők, s ezek a belső erők biztosíthatják releváns állapotváltozók invarianciáját. Ha e feltételek bármelyike hiányzik a valóságban, akkor értelmetlen egyensúlyról beszélni, hiszen a fogalom ilyen körülmények között értelmezhetetlen.³

3. Dinamikus és statikus egyensúly. Minden valóságos rendszer az időben működik, azaz dinamikus. Ennek megfelelően az egyensúlyi elemzés feladata valamely dinamikus rendszer *egyensúlyi pályájának* meghatározása. Ezen a pályán az állapotváltozók kitüntetett csoportja változatlan *az időben*. Példánkban: a raktárkészlet/értékesítés hányados minden időpontban azonos értékű. Amennyiben a rendszer egyensúlyi pályájára került, onnét nem mozdul ki belső erők hatására, hanem csak külső erők mozdíthatják el róla.

A statikus elemzés igen erős absztrakción alapul. Az ad neki létjogosultságot, hogy dinamikus rendszerek vizsgálata — különösen azok egzakt elemzése — gyakran rendkívül nehéz. A statikus egyensúlyra vonatkozó megállapítások korlátozott értékűek; inkább csak „bemelegítésül” szolgálnak a dinamikus egyensúly tanulmányozásához.

4. Az egyensúly stabilitása. Ha a rendszert külső erők kimozdították egyensúlyi pályájáról, belső erői képesek-e visszavezetni az egyensúlyi pályára? Vagy pedig egyszer elmozdulván, magától, belső erőitől vezetettve nem tér vissza oda? Előbbi esetben *stabil*, utóbbi esetben *instabil* egyensúlyról beszélünk.⁴ A közgazdász számára különlegesen fontos megkülönböztetés ez. Az instabil egyensúly a rendszer egyensúlyi állapotának (pályájának) absztrakt *lehetőségét* jelzi. A külső körülmények különleges összjátéka esetén előadódhat, hogy a rendszer rajta halad ezen a pályán. A valóságban azonban gyakran érik a rendszert külső megrázkódtatások. Egy-egy sokk, vagy akár kisebb külső zavar végképp eltérítheti a rendszert az instabil egyensúlyi pályától. Ezzel szemben az egyensúlyi pálya stabilitása arra utal, hogy a rendszerben valamilyen *mélyebb belső törvényszerűség* működik, amely külső megrázkódtatások ellenére is hat. Ezért különleges figyelmet érdemel azoknak az *információs és szabályo-*

² Itt talán nem árt a figyelmeztetés: példám kizárólag a szemléltetés céljait szolgálja. Lehet, hogy ha konkrét tanulmányt kellene írnom az élelmiszerellátásról, másképpen választanám meg a kitüntetett állapotjellemzőket.

³ A matematikai leírás iránt érdeklődő olvasó megtalálhatja az egyensúlyi pálya formális definícióját például a következő kötetben: Schwödiauer (1978) XIII.—XIV. 1.

⁴ A dinamikus rendszerek matematikai elmélete pontos definíciókat ad a stabilitás és az instabilitás különböző típusaira. Ezekre a megkülönböztetésekre itt nem térek ki; csupán leegyszerűsítve érzékeltetni akartam a „*stabil* egyensúly” fogalmát.

A stabilitás problémáinak tisztázásában Ljapunov végzett úttörő munkát. Lásd Pontrjagin (1974).

zsi mechanizmusoknak a tanulmányozása, amelyek biztosítják valamely rendszer egyensúlyának stabilitását. Példánkhoz visszatérve: léteznek-e az élelmiszerellátás rendszerén belül olyan erőik, amelyek biztosítják, hogy ha valamilyen ok miatt túlságosan lepadtak a raktárkészletek, akkor azok újra feltöltődjenek, ha pedig túlságosan felduzzadtak, akkor ismét csökkenjenek.

Maradjunk a stabil egyensúllyal rendelkező rendszernél. Ezzel kapcsolatban fontos azt tisztáznunk: melyek az egyensúlyhoz való közeledés jellemzői. Gyorsan vagy lassan megy-e végbe? Monoton módon, egyre közeledve az egyensúlyi pályához, vagy váltogatva a közeledést-távolodást?⁵

5. Az egyensúly tendencia-jellege. Mint már a 2. pontban említettük: nem biztos, hogy egy adott rendszerben egyáltalán létezik-e egyensúlyi helyzet vagy állapot. Ehhez hozzátehetjük: ha létezik is egyensúlyi helyzet, nem biztos, hogy *egy és csak egy* ilyen létezik. Nehezíti az egyensúly értelmezését, hogy a valóságban még az igen erősen összefüggő változók között is legtöbbször csak *sztochasztikus* kapcsolat áll fenn.⁶ Ha tehát nem egy leegyszerűsített determinisztikus modell világában gondolkozunk, hanem a társadalmi-gazdasági valóságot elemezzük, s arra vonatkoztatva akarjuk használni az egyensúly kategóriáját, akkor tágabb, lazább értelmezést kell adnunk e fogalomnak.

Az egyik lehetséges leírás mód a *valószínűségelmélet* fogalmi keretébe helyezi ezt a kategóriát. E szerint a rendszer akkor van sztochasztikus értelemben egyensúlyban, ha a rendszer belső erői nem változtatják meg a kitüntetett állapotváltozók eloszlásfüggvényét, azaz statisztikailag megragadható jellemzőit, pl. a várható értékeket, szórásokat stb.

Egy másik leírás mód is adódik, amely, hasonló gondolat kifejezésére, melőzi a valószínűségelmélet fogalmi rendszerét. Maradjunk előbbi példánknál, a raktárkészlet/értékesítés hányadosánál. Azt mondhatjuk: a rendszer ebből a szempontból egyensúlyban van, ha e mutató értéke meghatározott, nem túl széles *sávon* belül van. Itt tehát nem egyetlen pont adja meg (adott időpillanatra) az állapotváltozó egyensúlyának helyét, hanem egy *halmaz*. Dinamikus rendszerben nem egyetlen egyensúlyi pályánk van, hanem az egyensúlyi pályák egy seregével van dolgunk. A sáv határait persze nem jelölheti ki önkényesen a kutató. Azt kell megvizsgálnunk: vajon a rendszerben ténylegesen működő szabályozási mechanizmus valóban reagál-e a sáv szélén levő *kritikus értékekre, túrési határookra*? (Pl. az élelmiszerbolt lemondja az utánrendelést, ha a készlet túllépett egy kritikus értéket.)

A 4. és az 5. pontban elmondottaknak van egy közös tanulságuk: a stabil egyensúlyi pályát „*tendenciának*” kell értelmeznünk.⁷ A rendszer minden pil-

⁵ Felhívom a figyelmet, hogy itt a „stabilitás” szót abban az értelemben használom, ahogy azt a dinamikus rendszerek *matematikai* elmélete határozta meg. Ez akkor is stabilnak nevezi az egyensúlyt, ha a rendszer vad ingadozások közepette ér el az egyensúlyhoz: a stabilitás kizárólagos ismérve az, hogy — külső perturbáció után — „magától” visszatér az egyensúlyi pályára. Ezzel szemben a mindennapos közgazdasági nyelv a vad ingadozások pusztá ténységét „instabilitásnak” nevezné.

⁶ Ez a probléma azzal is összefügg, hogy a közgazdasági elmélet sok esetben embercsoportokkal, illetve szervezet-csoportokkal, azaz aggregátumokkal foglalkozik. Az aggregátumot alkotó egyedek (személyek, illetve szervezetek) reakciója ugyanarra a hatásra eltérő lehet, de az egyedi reakciók eloszlása mutathat sztochasztikus szabályosságot.

⁷ „... az általános törvény mint uralkodó tendencia mindig csak igen bonyolult és megközelítő módon, mint örökös ingadozások soha nem rögzíthető átlaga érvényesül”. (Marx K. *A tőke* (1867) III. kötet, 157. l.)

lanatban eltér saját — szűkebb értelemben vett, „determinisztikus” — egyensúlyától, belső és külső véletlen zavarok hatására. Ha azonban a véletlen ingadozásoknak van jól érzékelhető tartós átlaguk, trendjük, amely — a rendszer belső erőinek, saját szabályozási mechanizmusának hatására — tendenciaszerűen érvényesül, akkor jogunk van a rendszer stabil egyensúlyi pályájáról beszélnünk.

Magam és közeli munkatársaim írásainkban ugyanezt a pályát *normálpályának* nevezzük.⁸ Előnyben részesítjük ezt az elnevezést, főképpen az egyensúly körüli sok fogalmi félreértés és keveredés miatt, amit már megemlítettem tanulmányom elején és amiről még részletesebben szó lesz később. Ez azonban csak szóhasználati kérdés: a „normálpálya” elnevezés és a „tendenciaszerűen érvényesülő stabil egyensúlyi pálya” elnevezés szinonimák.

6. Többszintű szabályozás. A rendszer egyensúlyának elemzésében számításba kell venni *valamennyi* aktort, amely belső erőként hatást gyakorol az általunk vizsgált állapotváltozókra. Kétféle tipikus hiba adódhat ezzel kapcsolatban. Az egyik hiba: *csak a központot* tekintjük aktornak. Mintha a társadalom egyéb szervezeteinek, például a középírányító szerveknek vagy a vállalatoknak, illetve a társadalom különböző csoportjainak, rétegeinek nem lennének elkülönült saját érdekeltségeik, s ezzel együtt saját viselkedési szabályosságaik. Pedig hát ezek nem gépek, amelyek hibátlanul végrehajtanák a mindenkor iközponti előírást. Olyan erőket jelenthetnek, amelyek hatása egybe is eshet a központ hatásával, de el is térhet attól.

A másik hiba: ha a kutató úgy próbálja tisztázni a rendszer egyensúlyi állapotát, hogy csak az „alsó szintet” — a termelő vállalatot és a háztartást — tekinti aktornak, belső erőnek, s a központot *exogén* tényezőként veszi számításba, amely kívülről avatkozik be a rendszer életébe. Valójában a szocialista gazdaságban többszintű szabályozás működik; a szabályozás minden szintje szerves része a rendszer belső erőinek. Nem értelmezhető a szocialista gazdaság vizsgálatában az „egyensúly” kategóriája, ha gondolatmenetünkől, elméleti modellünkől kihagyjuk a központ szerepét, a központ viselkedési szabályosságainak hatását.

7. Az objektív valóságot leíró kategória. Az eddig kifejtettekből következik: az egyensúly olyan kategória, amely az *objektív valóság* leírására hivatott. Nem spekulatív, hanem *tapasztalati* úton kell meggyőződni, hogy jogosult-e valamely rendszer egyensúlyáról beszélni. Akkor jogosult, ha a rendszer releváns állapotváltozói *valóban* mutatnak — legalábbis tendenciaszerűen — jól érzékelhető invarianciát, és ha *valóban* léteznek olyan belső erők, belső szabályozási mechanizmusok, amelyek az egyensúly felé terelik vissza az attól eltérült rendszert. Nem minden rendszernek van egyensúlyi pályája; az egyensúlyi pálya létezése nem magától értetődő. Mindenestre sok olyan rendszer figyelhető meg a társadalmi-gazdasági valóságban, amellyel kapcsolatban jogosult egyensúlyi pályáról beszélni.

Egy rendszert nem dicsérünk meg, de nem is bírálunk meg azzal, hogy megállapítjuk róla: egyensúlyban van. És ennek megfordítása is igaz: nem dicséret, de nem is bírálat, ha azt állítjuk egy rendszerről: eltért saját egyensúlyi pályájától. Egy erdő állatvilága populációs egyensúlyban van, ha a ragadozók által

⁸ Lásd Kornai J. *A hiány*, 7. fejezet, továbbá Kornai—Martos (szerk.) *Szabályozás úrmelzések nélkül*.

zsákmányolt állatok száma sem túl sok, sem túl kevés: ha túl sok lenne, akkor a prédául szolgáló állatok halnának ki, ha túl kevés, akkor a ragadozók pusztulnának el éhségükben. Amikor a biológus-statisztikus megállapítja, hogy az erdő állatvilágának populációs folyamatai egyensúlyban vannak, akkor ebből nem következik: örül annak, hogy a farkas megöli a nyulat. Vagy lássunk egy gazdaságtörténeti példát. Ismeretesek ázsiai társadalmak, amelyekben évszázadokon át vesztgelt a termelőerők fejlődése. Ez a sajátos fajta stagnálás volt ennek a rendszernek az egyensúlyi pályája; olyan belső erők működtek benne, amelyek csupán az egyszerű újratermelést biztosították. Amikor a gazdaságtörténész megállapítja e sajátos fajta egyensúlyi pálya létezését, akkor ebből nem következik, hogy helyesli a termelőerők stagnálását.

Az egyensúly kategóriája tehát nem a rendszert elemző kutató értékítéletét fejezi ki, hanem *a rendszer saját, immanens tulajdonságát*.

Abból, hogy egy rendszer (legalábbis tendenciaszerűen érvényesülő) egyensúlyi pályán halad, nem következik, hogy a társadalom egésze, vagy többsége elégedett ezzel a pályával. Lehet, hogy egyesek elégedettek, mások nem. Sőt az is lehet, hogy senki sem igazán elégedett, hanem a társadalom minden osztálya, rétege, csoportja valami más pályát szeretne. Az egyensúly ettől még fennállhat, feltéve, hogy az egymástól eltérő, vagy éppenséggel ellentétes belső erők *kiegyenlítik* egymást, s együttes eredőjük nem képes kimozdítani a rendszert egyensúlyi pályájáról.

Ez nem jelenti azt, hogy értékítélettől — helyesléstől vagy elítéléstől — mentesen szemléljük egyik vagy másik rendszer egyensúlyi pályáját. Ha azonban elégedetlenek vagyunk azzal a pályával, *ha elítéljük annak az egyensúlyi pályának a társadalmi és gazdasági következményeit, akkor a rendszert kell megváltoztatnunk, amely ezt és éppen ezt az egyensúlyt hozza létre*. Az egyensúlyi pálya nem helyezhető át tetszés szerint. Az egyensúlyi pálya helyét nem egyszerűen óhajok vagy elhatározások jelölik ki, hanem sokféle összetett belső erő, mélyen meggyökerezett viselkedési szabályosságok együttes hatása. Ha el akarjuk érni, hogy az egyensúlyi pálya máshová helyeződjék át, akkor meg kell változtatni a rendszerben működő aktorok helyzetét, érdekeltiségét, a belső erők összetételét és arányait. Módosul, megváltozik a rendszer — és *ettől* módosul az egyensúlyi pálya helye is.

2. A mérleg-egyensúly számviteli kategóriája

Tanulmányom 1. fejezetében kísérletet tettem az egyensúly *tudományos* kategóriájának megvilágítására. Igyekeztem ezt a fogalmat úgy értelmezni, hogy egyrészt összhangban legyen a természettudományok egyensúlykategóriájával, másrészt tekintetbe vegyük a társadalomtudományok által vizsgált rendszerek sajátos adottságait.

Az egyensúly fogalmát használja a *számvitel* is és természetesen értelmetlen s meddő próbálkozás lenne megtagadni tőle e kifejezés használatának jogát. Nemcsak a szó szűkebb értelmében vett számvitelre gondolok, amelyet mondjuk egy gyár főkönyvelőségén végeznek, hanem számvitelre a szó szélesebb értelmében: a családban vezetett háztartási naplótól az országos statisztikai hivatalok tevékenységéig.

Vegyük a legegyszerűbb esetet: valamely gazdasági egység (pl. családi háztartás, vállalat, államháztartás) pénzbeli bevételeinek és kiadásainak elszámolását. Használatos ez a kifejezőmód: a gazdasági egység elszámolása egy

adott időszakban egyensúlyban van, ha a bevételek összege egyenlő a kiadások összegével, s nincs egyensúlyban, ha bevételi többlet vagy hiány mutatkozik.

Ez világos, jól definiált, jól használható kifejezésmód. Csupán azt kell tudnunk, hogy *a számviteli egyensúly fogalmának más a tartalma, mint az 1. fejezetben megvilágított tudományos egyensúly-kategóriának.*

Lássunk egy példát. Van olyan tőkés ország, amelynek államháztartását hosszú időn, esetleg évtizedeken át *költségvetési deficit* jellemzi. *Számviteli* értelemben ez az állami költségvetés nincs egyensúlyban. *Tudományos* értelemben éppen az jellemzi a rendszer egyensúlyi állapotát, hogy költségvetési deficitje állandóan újratermelődik. Megfigyelhető társadalmi szabályosságok érvényesülnek ebben a konkrét rendszerben, amelyek ahhoz vezetnek, hogy a kormányzat növekvő kiadásainak egy részét pénzhígitással fedezi, nem pedig az adók nyílt emelésével. A belső erőviszonyok — esetleg a kormány fogadkozásai ellenére is — újra és újra ezt az eljárást kényszerítik ki. A szóban forgó rendszert elemző tudományos kutatónak itt az a dolga, hogy tisztázza: milyen társadalmi, politikai, gazdasági erők működnek közre abban, hogy tartósan, egy egész történelmi korszakon át újratermelődik ez a rendszer-specifikus egyensúlyi állapot, a költségvetési deficit.

Számviteli értelemben használva az egyensúly fogalmát, mindig egyértelműen megállapítható: egyensúlyban van-e az állami költségvetés, vagy pedig hiány vagy többlet mutatkozik. Ezzel szemben *tudományos* értelemben használva az egyensúly fogalmát, problematikus: jogosult-e egyik vagy másik országot költségvetését vizsgálva az egyenlegnek, mint állapotváltozónak az egyensúlyi értékéről beszélni? Egyes konkrét rendszerekre vonatkozóan a válasz igenlő lehet: tartós tendencia érvényesül arra, hogy az egyenleg határozottan pozitív legyen, vagy határozottan a nulla közvetlen közelében maradjon, vagy határozottan negatív legyen. És persze az igenlő válaszhoz az is kell, hogy megfigyelhetők legyenek azok a belső erők, amelyek e tendenciát létrehozzák. Más konkrét rendszerekre vonatkozóan viszont nemleges a válasz: a költségvetési egyenleg ingadozásaiban nem mutatható ki valamiféle tartós tendencia.

Sok zavart és félreértést okoz, hogy a közgazdászok egy részénél keveredik az egyensúly szó számviteli és tudományos értelmezése. A félreérthetőség még fokozódik azáltal, hogy összemosódik a valóság és az óhaj: mi a rendszer objektív egyensúlya (ha van ilyen egyensúlya) és mi az, amit a kutató szívesen látna „egyensúlyként”. Ez a keveredés néha odáig megy, hogy az a benyomás keletkezik: a számviteli egyensúly mindenképpen kívánatos, s ráadásul „törvényszerű” is, s csupán a döntéshozók és végrehajtók hibája, hogy a törvényszerűséget „megsértik”.

Nem ismeretes előttem olyan általános tudományos törvényszerűség, amelynek következményeképpen valamely elszámolás egyenlegének nullának *kell* lennie (vagy akárcsak tendenciaszerűen, hosszú időszak átlagát tekintve, nullának *kell* lennie). Más szóval: nem ismerek olyan tudományos törvényszerűséget, amely garantálja, hogy a számviteli egyensúly egyúttal tudományos értelemben vett egyensúlyként is létrejöjjön. Ez az egybeesés egyes konkrét rendszerekben esetleg megjelenhet — ez azonban nem tekinthető általános törvényszerűségnek.

A kétféle egyensúly-fogalom megkülönböztetésének fontosságára még egy példát hozok fel: *a külkereskedelmi és nemzetközi fizetési mérlegeket. Számviteli* értelemben használva az egyensúly fogalmát, egy ország gazdasági helyzetének rendkívül fontos mutatószámai e mérlegek egyenlegei: melyik országgal vagy

országcsoporthal folyó kereskedelmi, illetve fizetési kapcsolatokban mennyire aktív vagy passzív a kereskedelmi és a fizetési mérleg. Nem létezik valamiféle egyszerű szabály annak megítélésére, hogy az egyensúly, vagy az aktívum vagy a passzívum adott nagysága mennyire előnyös vagy hátrányos. Sokféle körülményt kell együttesen mérlegelni: az ország pillanatnyi helyzetét, az esetleges kölcsönök gazdasági és politikai feltételeit, hasznosításuk lehetőségeit és ezzel együtt az ország jövőendő hitel-visszafizető képességét és így tovább. Nem tekintem e tanulmány feladatának, hogy akár Magyarországra, akár más országokra vonatkozóan feleljen ezekre a kérdésekre.

Ugyanakkor hangsúlyozni szeretném: nem ismerek olyan törvényszerűséget, amely a külkereskedelmi és fizetési mérlegek *számveteli* egyensúlyát *tudományos* értelemben vett egyensúlyként (azaz normálállapotként, szükségképpen érvényesülő tartós tendenciaként) kikényszerítené. Ellenkezőleg: megfigyelhető, hogy sok olyan konkrét rendszer létezik, amelyekben belső erők hatására állandóan újratermelődik a passzívum, a negatív egyenleg, az eladósodás. Ezekben a konkrét rendszerekben éppen ez válik egyensúlyi állapottá — a szó tudományos (az 1. fejezetben definiált) értelmében használva az egyensúly fogalmát. Ez a tartós tendencia hosszú ideje megfigyelhető sok fejlődő országban, de tapasztalható jó néhány szocialista országban is. Részben közös, általános, részben eltérő erők hatására érvényesül ez a tendencia. Nézetem szerint a közgazdasági kutatónak, akit ez a téma foglalkoztat, azt kell tisztáznia: milyen erők hatására jön létre ez a tendencia? Melyek azok az érdekeltségek, szabályozási mechanizmusok, a rendszerben működő viselkedési szabályosságok, amelyek ezt a tendenciát állandóan újratermelik? Ha egy jelenség állandóan megmutatkozik, sőt a kiküszöbölését célzó ismételt elhatározások ellenére állandóan újratermelődik, akkor meg kell keresnünk *szisztematikus okait*.⁹ Ha ezeket nem ismerjük, akkor csak felületes javaslatokat tehetünk a helyzet megváltoztatására.

3. A piac állapota: felesleg és hiány

Gyakran esik szó a közgazdasági irodalomban „piaci egyensúlyról”. Kíséréljük meg a jelen tanulmány 1. és 2. fejezetében bevezetett fogalmi apparátus használatát ezen a területen.

A *piac* szót igen széles értelemben használom. Olyan rendszernek tekintem, amelyben egymástól elkülönült termelők és fogyasztók működnek aktorként; termékeik pénzért cserélnek gazdát közöttük. Ebben az általános definícióban nyitva hagyom a kérdést: vajon az eladó és a vevő (mondjuk a termelőeszközt előállító vállalat és az ugyanezt a termelőeszközt felhasználó másik vállalat, mint eladó és mint vevő) teljesen önállóan dönt-e az eladásról-vételről, vagy pedig felsőbb szervek irányítása alatt áll-e. Ugyancsak nyitva hagyjuk a kérdést: vajon az ár kizárólag az eladó és a vevő szerződéses megegyezésén alapul-e

⁹ Nem nevezhető a széles tudományos (az 1. fejezetben definiált) értelemben vett egyensúlyi pályának, normálpályának az események olyan alakulása, amelyben valamely ország eladósodottságának foka gyorsulva nő. Ez a fok például mérhető az évi adósságtörlesztés és kamatfizetés (az úgynevezett „tőkoszolgálat”) és az évi exportbevétel hányadosával. Ha ez a hányados még hosszú időszak trendjét tekintve sem invariáns, hanem egyre meredekebben nő, akkor az illető ország külkereskedelmi és fizetési mérlegeiben nem érvényesül stabil egyensúly, hanem azok egyre távolabb kerülnek kiinduló állapotuktól.

vagy központi árhatóság állapította-e meg. Tehát ebbe a széles definícióba egyaránt belefér a központilag tervezett és részleteiben is irányított, a központilag csak befolyásolt és a teljesen decentralizált, „szabad” piac.

Mivel a tranzakciók *pénz* közvetítésével mennek végbe, értelmezhető a *kereslet* és a *kínálat* fogalma. A definíciós problémát némileg leegyszerűsítve azt mondhatjuk: a kereslet a vevő vételi szándéka, adott árak mellett, a kínálat pedig az eladó eladási szándéka, adott árak mellett.

A piac állapota nem jellemezhető egyetlen mutatószámmal, hanem csupán nagyszámú mutatószám együttesével. Ezek közül kétféle mutatószám-csoportot emelek ki.

*A felesleg és a tartalék mutatói.*¹⁰ Ide sorolhatóak különböző objektíve megfigyelhető mutatószámok: anyag-, félkésztermék- és késztermék készletek; befejezetlen termelés és befejezetlen beruházásállomány; kihasználatlan kapacitás gépeken, felszereléseken, épületeken és más építményeken; a munkaidő nem hasznosított része; a nyílt és rejtett munkanélküliség mutatószámai és így tovább.

Emellett közvetett úton (pl. írásos dokumentációkból, tervekből, esetleg kikérdezéssel) következtethetünk a túlkínálatra: az eladási szándék és a tényleges eladás közti különbségre.

A hiány mutatói. Ezeknek a mutatószámoknak azt kell tükrözniük: mennyire tért el a vételi szándéktól a megvalósulás. Ez nehezebben „fogható meg”, mint a felesleg és tartalék. A felesleg és tartalék ugyanis megjelenik fizikai formában: saját szemünkkel érzékelhetjük, ha egy készlet felduzzadt vagy ha egy gép tétlenül vesztgel. Ezzel szemben a hiány nem mutatkozik meg közvetlenül fizikai formában. A vevő általában magában fogalmazza meg vételi szándékát, és ismét csak önmagában állapítja meg: teljesült-e szándéka vagy sem. Ez alól azonban vannak kivételek: van olyan ügylet, amelyre vonatkozóan a vevő előre és írásban közli vételi szándékát, és ennek teljesülése nyomon követhető. Emellett vannak közvetett eszközök is a hiány megfigyelésére. Néhány példa:

— A vevőt interjú módszerrel ki lehet kérdezni *vételi szándékáról és annak teljesüléséről*.

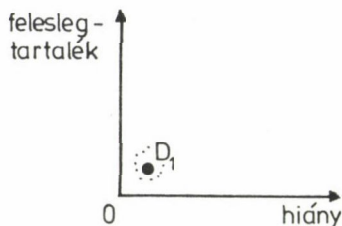
— Megfigyelhető *a sor hossza és a sorbanállási idő* azoknál a termékeknél és szolgáltatásoknál, amelyekhez sorbanállás útján juthat hozzá a vevő. Ez vonatkozik azokra a sorokra, amelyekben fizikailag jelen van a vevő (pl. egy élelmiszerboltban), de azokra a képzetes sorokra is, amelyeknél sorszám szerint, a rendelés vagy igénylés beadásának sorrendjében szolgálják ki a vevőt, az igénylőt (pl. autó, lakás).

— A vevő, ha valamilyen terméket nem talál meg annál az eladónál, amely-nél először megpróbálkozott, sok esetben ismételten kísérletezik más helyeken. Megfigyelhető — esetleg kikérdezéssel — *a keresési idő és a felkeresett eladó-helyek száma*.

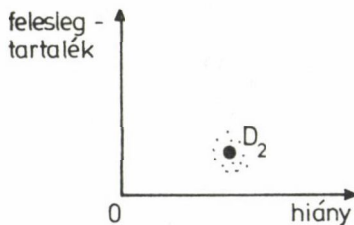
¹⁰ Csak mélyreható, konkrét elemzéssel állapítható meg, hogy valamely erőforrás kihasználatlan részének volt-e egyáltalán esélye a kihasználásra? Ha ennek nulla volt a valószínűsége, akkor felesleggel van dolgunk; ha azonban pozitív valószínűsége volt a felhasználásra, akkor tartaléknak minősíthető. Külön kérdés annak megítélése: *mekkora* tartalékot célszerű tartani. Más szóval: igen nehéz elméleti és gyakorlati probléma annak tisztázása, hol végződik a tartalék és hol kezdődik a felesleg. Ennek elemzése túlnő a jelen tanulmány témakörén. Más munkáimban gyakran használok az angol „slack” szót, amely magában foglalja mind a tartalékot, mind a felesleget.

— A vevő, ha — első próbálkozásra vagy némi keresés után — nem találta meg a kívánt terméket, esetleg más (gyengébb minőségű vagy drágább) termékkel helyettesíti. Megfigyelhetőek a hiány okozta *kényszerhelyettesítés* gyakoriságai, arányai, valamint a kényszerhelyettesítés okozta veszteségek.

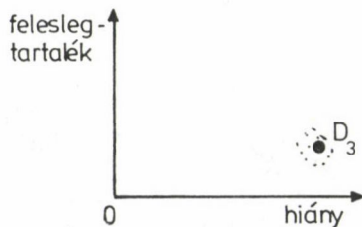
Valamely konkrét piac állapota leírható a felesleg-tartalék mutatók és a hiánymutatók alkalmasan megválasztott együttesével. Az 1–3. ábrák háromféle magyarországi piac állapotát szemléltetik. Mindenekelőtt némi magyarázat szükséges az ábrák értelmezéséhez. Amint azt az imént hangsúlyoztam: mind a tartalékot-felesleget, mind a hiányt egy-egy *vektorral* kellene leírni. Mivel azonban a papiros kétdimenziós síkján szeretném érzékeltetni ezt a leírásmódot, kiragadjuk a két vektor egy-egy jellegzetes, reprezentatív komponensét és ezeket szerepeltetjük az ábrák két változójaként. Például az 1. és 2. ábrán, amely az élelmiszerek, illetve a háztartási műszaki cikkek piacán szemlélteti, ilyen mutatószám lehetne a függőleges tengelyen a raktárkészlet/értékesítés hányadosa, a vízszintes tengelyen pedig a kényszerhelyettesítés alapján vásárolt termékek részaránya az összes vásárláson belül. A 3. ábrán, amely a bérlakások piacának állapotát illusztrálja, az adott pillanatban üresen álló bérlakások és az összes lakások aránya szerepelhetne a függőleges tengelyen, a vízszintes tengelyen pedig ugyancsak a kényszerhelyettesítés aránya. (Kény-



1. ábra. Élelmiszerek piaca



2. ábra. Háztartási műszaki cikkek piaca



3. ábra. Bérlakások piaca

szerhelyettesítést hajt végre az a beköltöző család, amely az érvényes lakbérek mellett más lakásba szeretne költözni, mint amit a számára kiutaltak.)

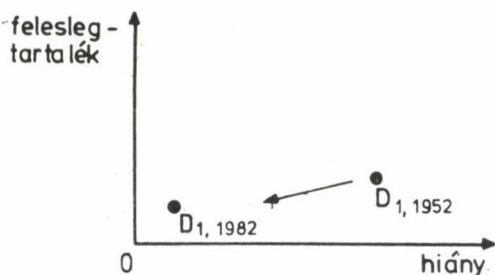
Az ábrán nincsenek mértékegységek, mert nincsen szándékomban ebben a tanulmányban számszerű statisztikai elemzést végezni. Egyedüli célom az, hogy „képszerűen” érzékeltessem: a háromféle piac helyzete ugyanazon ország nép gazdaságán belül igen eltérő lehet. Számszerűen is igazolhatóak a következő megállapítások. Igen intenzív a hiány *állami bérlakásokból*. (Az átlagos sorbanállási idő 6–7 év.) Közepes vagy közepesnél is kevésbé intenzív a hiány *műszaki cikkekből*. A legtöbb fontos termék rendszerint kapható, de azért nem ritka eset, hogy egyik-másik hosszabb-rövidebb időre hiánycikké válik. Gyakori a fennakadás az alkatrészellátásban. Végül *élelmiszerekből* az ellátás kedvező. De itt sem tenném a hiánymutatót a 0-pontba. Vannak jobban és kevésbé jól ellátott körzetek; egyes keresett élelmiszerfélések időnként hiánycikké válnak (bár rendszerint rendelkezésre állnak helyettesítő javak), egyes termékekből akadozik az ellátás stb. Az itt röviden vázolt helyzetet szemléltetjük oly módon, hogy az 1. ábrán igen közel, a 2. ábrán kissé távolabb, a 3. ábrán pedig sokkal távolabb van a *D* pont vízszintes irányban az origótól.

Noha mindhárom piacon tapasztalhatók — eltérő intenzitással — hiányjelenségek, ez nem zárja ki feleslegek létezését. Hiány az egyik oldalon és felesleg a másik oldalon — ez együttesen is fennállhat. Sőt, gyakran éppen a hiány válik a feleslegek keletkezésének közvetlen előidézőjévé.

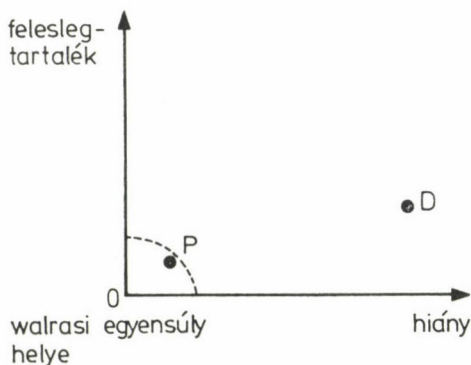
Ábráinkon a nagy, vastag pont jelképezi a szóban forgó piac egyensúlyi pontját, normál állapotát. Ekörül ingadozik a piac mindenkori pillanatnyi állapota. Ezt a vastag pont körüli kis fekete pontok „felhője” jelképezi. A 2. fejezetben adott értelmezés szerinti egyensúlyi pontról van itt szó. Egy meghatározott periódusban a *gazdaság belső mechanizmusai ennek a pontnak a közelében tartják a piac állapotváltozóit*. Az ábrákon szereplő háromféle piacon azért helyezkedik el egymástól eltérő helyen a normálállapot pontja, mert egymástól lényegesen eltérő mechanizmusok működnek bennük.

Valamely piac egyensúlyi pontja, normálállapota nem örök érvényű. Áthelyeződhet — feltéve, hogy lényeges változások mennek végbe a piacot működtető belső erőben, azok erőviszonyaiban, érdekeltségeiben, viselkedési szabályosságaiban. A 4. ábra megismétli az 1. ábrát, de most feltünteti az 1952 körüli időszak állapotát is. Ha a magyar élelmiszerellátást összehasonlítjuk a három évtizeddel ezelőttivel: szembeszökően eltolódott az origó felé a normálállapot pontja. Ez annak tulajdonítható, hogy megváltoztak a mezőgazdaságban, élelmiszeriparban és élelmiszerkereskedelemben működő aktorok érdekeltségei és viselkedési szabályosságai. Ezzel együtt változtak az élelmiszerek termelői és fogyasztói árai is, ami ugyancsak hatott mind a termelők, mind a fogyasztók magatartására. Fokozódott az anyagi érdekeltség és ösztönzés az állami gazdaságokban és a szövetkezetekben. Szélesen kibontakozott a háztáji és kisegítő gazdaságok tevékenysége, amely szorosan összekapcsolódik az állami és szövetkezeti szektorok tevékenységével.

Miután megpróbáltam a 2. fejezetben bevezetett fogalmi rendszerrel összhangban bemutatni, hogyan jellemezhető valamely konkrét piac állapota — meg kell mondanom: a mindennapos közgazdasági nyelv sokszor ettől eltérően használja a „piaci egyensúly” fogalmát. Pillantsunk az 5. ábrára. A két tengely értelmezése hasonló a korábbi ábrákéhoz, de most már nem kell specifikálnunk, hogy melyik ország melyik piacáról van szó, melyik korszakban, hiszen csak fogalmi elhatárolás a célunk. Ha a mindennapos közgazdasági nyelv



4. ábra. A normálállapot eltolódása az élelmiszerpiacon



5. ábra. A köznyelv „piaci egyensúly” fogalmának szemléltetése

„piaci egyensúly” fogalmát értelmezni akarjuk, akkor ehhez kétféle definíciót rendelhetünk: egy szigorúbbat-szűkebbet és egy lazábbat-tágabbat. A szigorúbb értelmezés azt mondaná: egy piac akkor és csak akkor van egyensúlyban, ha nincs benne sem felesleg, sem hiány, sem túlkínálat, sem túlkereslet — azaz ábránkon az origóban veszik fel értéküket az állapotváltozók. Ezt a pontot sokan a *walrasi egyensúly* helyének nevezik, mivel *L. Walras* fogalmazta meg először egzakt matematikai formában ennek a kitüntetett pontnak a tulajdonságait és feltételeit.¹¹ A másik — gyakorlatiasabb célzatú — értelmezés megelégszik lazább kritériummal. Úgy gondolja, hogy a piac egyensúlyban van, ha az egyensúlyi pont az origó közelében, a szaggatott görbével határolt mezőn belül helyezkedik el. Tehát lehet — még hosszú időszak átlagában is — némi hiány és némi felesleg, de nem túl sok. Ezt a helyet jelképezi az 5. ábrán a *P* pont.

Néhány megjegyzést fűznék ehhez a szóhasználatához.

1. Nem létezik olyan valóságos gazdasági rendszer, amelynek *tényleges* normálállapota, stabil egyensúlyi pontja az origó, azaz a walrasi egyensúlyi pont.

¹¹ A piaci egyensúlynak ez a fogalma már jóval előbb, az angol klasszikusoknál is megjelenik; Walras hozzájárulása a kategória matematikai formalizálásában áll. A walrasi egyensúlyelmélet korszerű összefoglaló ismertetését lásd pl. Arrow—Hahn (1971) munkájában. A walrasi általános egyensúlyelmélet bírálatával foglalkozik *Anti-Equilibrium* (1971) c. munkám.

Minden gazdaságban van *súrlódás*: hibás előrelátás, pontatlan információ, helytelen döntés, elhúzódó vagy rossz döntés-végrehajtás, külső zavar. Ezért *minden* gazdaságban állandóan vannak feleslegek és hiányok.

2. Léteznek olyan konkrét piacok, amelyek *tényleges* egyensúlyi pontja, normálállapota aránylag közel van az origóhoz, körülbelül ott, ahol ábránkon a *P* pont látható. Közel van azért, mert mind a kínálat, mind a kereslet oldalán olyan mechanizmusok működnek, amelyek e felé a *P* pont felé terelik a piac pillanatnyi állapotát. Ha túl nagy a hiány, akkor növelik a kínálatot és/vagy csökkentik a keresletet; ha túl nagy a felesleg, akkor megfordítva. A *P* pont *akkor és csak akkor* lehet egy valóságos rendszer valóságos stabil egyensúlyi pontja, ha abban ilyen alkalmazkodási szabályosságok működnek. Talán nem túlzás azt mondanom: a mai magyar élelmiszerpiac normálállapota nincs messze ettől a *P* ponttól.

3. Léteznek olyan konkrét piacok, amelyek belső mechanizmusai *nem* terelik az állapotváltozókat a *P* pont közelébe. (Lásd például a bérlakások magyar piacát, amelynek normálállapota az 5. ábra *D* pontja körül lehet.) Ezeknek a piacoknak a helyzetét minősítve válik el a jelen tanulmány fogalom-használata attól, ahogy sok szerző — közgazdász, gazdaságpolitikus, vagy az „utca embere” — fogalmaz. Azt szokták ugyanis mondani: „helyre kell állítani ezen a piacon az egyensúlyt”. Vagy: „biztosítani kell ennek a terméknek vagy szolgáltatásnak az elosztásában a piaci egyensúlyt”. Világos, hogy mit akarnának kifejezni: olyan piacot szeretnének látni, amelynek egyensúlyi pontja nem a *D*, hanem a *P* pont. Azt hiszem azonban, hogy ezt a helyes törekvést ez a szóhasználat nem fejezi ki elég pontosan — és ez nem fogalmi szószálhasogatás, hanem lényegbevágó tartalmi különbség. A konkrét rendszernek megvan a saját, órá jellemző, rendszerspecifikus stabil egyensúlya (ha egyáltalán van stabil egyensúlya). Ha azt akarjuk, hogy az egyensúlyi pont máshol helyezkedjék el — mondjuk nem *D*-ben, hanem *P*-ben — akkor a konkrét rendszert kell megváltoztatni, s ezzel másfajta egyensúlyt biztosítani. Ha meg akarjuk szüntetni a lakáshiányt, akkor olyan mechanizmust kell kialakítani a lakáskínálat és a lakáskereslet szabályozására, amelynek eredményeképpen *P*-ben lesz a *tényleges* egyensúlyi pont.

A szocialista országok közgazdaságtudományának, nézetem szerint, több — egymással összefüggő — feladata van az egyensúly vizsgálatában. Az *első feladat*: tárgyilagosan fel kell tárnunk, hogy különböző országokban, különböző történelmi periódusokban, különböző fő piacokon és egyéb alrendszerekben hol helyezkednek el az egyensúlyi állapotok, egyensúlyi pályák, normálpályák. A *második feladat*: tisztáznunk kell, melyek azok a belső erők, érdekeltségek, szabályozási mechanizmusok, viselkedési szabályosságok, amelyek éppen ezek felé az egyensúlyi pontok, egyensúlyi pályák felé terelik a rendszert. És végül, *harmadik feladatként*, kutatnunk kell, milyen irányban változtathatók és változtathatók ezek a belső erők, érdekeltségek, szabályozási mechanizmusok, ha elégedetlenek vagyunk a jelenleg érvényesülő egyensúlyi pályákkal és más egyensúlyi pályák, más normálállapotok kialakulását szeretnénk elérni.¹²

¹² Ezen a helyen egy személyes megjegyzést szeretnék tenni. Jelen tanulmányommal kizárólag egyetlen célt — a *fogalmi tisztázást* — kívántam szolgálni. Más munkáimban, elsősorban *A hiány* (1980) c. könyvemben vállalkoztam arra, hogy kivegyem a részem a fent felsorolt három feladat megoldásában is.

IRODALOM

- ARROW, K. J.—HAHN, F.: General Competitive Analysis. Holden Day, San Francisco, 1971.
- KORNAI J.: Anti-Equilibrium. Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, 1971.
- KORNAI J.: A hiány. Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, 1980.
- KORNAI J.—MARTOS B. (szerkesztők): Szabályozás árjelzések nélkül. Akadémiai Kiadó, 1981.
- MARX, K.: A tőke III. kötet. Kossuth Könyvkiadó, 1973—1974.
- PONTRJAGIN, L. Sz.: Obüknovennije gyifferencialnüje upravelnija. Nauka, Moszkva, 1974.
- SCHWÖDIAUER, G. (szerkesztő): Equilibrium and Disequilibrium in Economic Theory. Reidel, Dordrecht, 1978.

A KÖVETKEZŐ SZÁM TARTALMÁBÓL:

Az öregedés biológiája (*Szentágothai János*)

Társadalomtudomány és szellemi élet a harmincas években

Berend T. Iván: Megnyitó

Lackó Miklós: Reform és sziget

Kosáry Domokos: Történeszek és irányzatok: emlékezés

Wéber Antal: Kazinczy példája

Az Akadémia új levelező tagjai nyilatkoznak:

Balázs Sándor, Borzsák István, Csikós-Nagy Béla, Huszár Tibor, Keszthelyi

Lajos, Solymosi Frigyes

Miért kevés nálunk az érdemi tudományos vita?

AZ EGÉSZSÉGÜGYI ÉS ORVOSTUDOMÁNYI INFRASTRUKTÚRA

Az utóbbi években sok és tiszteletreméltó erőfeszítés történt egészségügyünk munkájának javítása, a gyógyítás és az orvosi kutatómunka szintjének emelése, hatékonyabbá tétele érdekében. Ezek a törekvések, javaslatok, helyenkint intézkedések főleg az egészségügy szervezetének tökéletesítése, a korszerű követelmények érvényesítése, a tudományos tevékenység koncentrációja és koordinálása terén igyekeztek a fejlődést elősegíteni. Lényegében tehát elvi megfontolások és gyakorlati tapasztalatok alapján a rendelkezésre álló személyi és anyagi lehetőségek racionális átcsoportosításával kíséreltek meg kedvezőbb munkafeltételeket, és ennek segítségével jobb eredményeket létrehozni.

A szervezési újítások végső kimenetele mindig kétséges. A jobbra való törekvés, a jó szándék nem vonható kétségbe, de bármily logikusan átgondolt vagy a világ más táján jól funkcionáló szervezeti forma is csődöt mondhat az „emberi tényező” előre ki nem számítható és elvileg sokszor érthetetlen ellenállása vagy a kooperáció hiánya miatt. Ez az ellenállás természetesen egyaránt vonatkozik az egészségügyi munka mindkét összetevőjére: az orvosra és a betegre.

Miután a magyar egészségügy kórtüneteiről annyi kitűnő elemzést, elvi állásfoglalást, merész elképzelést olvastunk a múltban, elhatároztam, hogy egy sokkal kisebb igényű, de — nézetem szerint — gyakorlati szempontból legalább olyan fontos kérdés felvetésével kísérletezem: *az egészségügyi és orvostudományi infrastruktúra helyzetének elemzésével.* Teszem ezt azért is, mert az a meggyőződésem, hogy *egy szervezeti forma sikeres érvényesülése elsősorban nem elvi előnyeinek következménye, hanem annak, hogy a megvalósítás feltételei adott időpontban a legapróbb részletekig kidolgozottak-e*, az építményhez szükséges „alapanyagok” maradéktalanul rendelkezésre állnak-e?

Infrastruktúra alatt jelen tanulmányban azokat az alapvető *személyi* (ez nem szokványos) és *anyagi* előfeltételeket értem, melyek az egészségügyi munka működését lehetővé teszik, tehát azokat a csavarokat, összetartó kapcsolatokat, melyek az egészségügy gépezetének működési folyamatosságát biztosítják, függetlenül attól, hogy milyen szintű, ill. gyakorlati vagy tudományos munkáról van-e szó. Infrastruktúránk helyzetével foglalkozni azért tartom lényegesnek, mert ez szabja meg, hogy a kitűnően elgondolt, papíron részletekig kimunkált rendszerek valóban működni fognak-e, ill. úgy működnek-e, ahogyan azt elképzelik.

Egészségügyi vezetőink között visszatérő téma, vajon államunk kétségtelen nagy áldozatvállalása ellenére az egészségügyi és orvostudományi munka hozama, eredményessége miért nem áll arányban a befektetéssel, miért csikorog a gépezet, — ahol mégis jól funkcionált rendszerint csak egyéni megoldások, személyi tényezők érvényesülése, a helyi körülmények kivételesen szerencsés összejártsága hozza létre az eredményt.

Ha a teljesség igénye nélkül kellene infrastruktúránk elégtelenségének legfontosabb területeit említenem, akkor a következőket emelném ki:

- a munka folyamatosságának, stabilitásának és szinttartásának bizonytalansága;
- a rendelkezésre álló erők nem célszerű felhasználása vagy elosztása, mely az egymásba kapcsolódó munkafolyamatok egyik fázisát lelassítja vagy minőségileg megkérdőjelezi;
- korszerű, a döntéshozatalban fontos adatokhoz, korszerűtlen, megbízhatatlan mechanizmusok működtetése révén jutunk hozzá;
- sokszor ellentmondás van a magas szintű tudományos, illetve diagnosztikus és gyógyító munka műszeres és szakember ellátottsága és ezen vizsgálatok, illetve kezelések előkészítését és feltételeit biztosító, kiegészítő szakdolgozó ellátottság minőségi szintje között.

Sokszor hoznak zavarba azok a tanulmányok, melyek társadalmi fejlődésünk akadályainak elemzését oly bonyolult, helyenként homályos elvi megfogalmazásba burkolják, hogy nehéz abból mindennapi munkánk javítását célzó következtetéseket levonni. Ezért nem szeretnék magam sem abba a hibába esni, hogy csak elvi kritikát gyakorolok, holott éppen a konkrét, fejlődésünket zavaró apró körülmények részletes feltárásának szükségességét hangsúlyoztam bevezető soraimban. A következőkben azokat az anomáliákat szeretném bemutatni, melyeket több mint három évtizedes orvosi és kutatói munkám során mint az infrastruktúra bosszantó, apró, de sokszor nagy jelentőségű ügyekben is nehezen elhárítható akadályait észleltem.

A vegyszerek kérdése

Orvosi munkánkban nagy akadályt jelent a laboratóriumi diagnosztikához szükséges vegyszerek lökészerű, de időben teljesen bizonytalan beszerzési lehetősége. Nem is beszéllek arról, hogy éveken keresztül azonos minőségű vagy eredetű vegyszer biztosítása legtöbbször vágyálom, csak azt hangsúlyozom, hogy még egy klinikan is előfordul, hogy egy-egy *rutinszerűen* szükséges kémiai vizsgálatot anyaghiány miatt szüneteltetnünk kell. A vegyszer beszerzés adminisztrációjának soklépcsős bürokráciája lehetetlenné teszi a közvetlen kapcsolatot az ellátó és felhasználó szerv között, bár be kell vallanom, hogy azokban az esetekben sem járunk sokkal több eredménnyel, melyekben — szabálytalanul — megkíséreljük átlépni a közbeeső íróasztalokat. Ilyenkor a szaladgálás, segélykérés révén szerzett kölcsön-vegyszer ideig-óráig kiegészíthet, de ez is sok bizonytalansági tényező, a munka folyamatosságának akadozása és a hatékonyság károsodása árán nyújt csak átmeneti megoldást.

Mindez a mindennapos kórházi laboratóriumi ellátásra vonatkozik, speciális intézetekben azonban szükség lehet egy adott beteg miatt előre be nem tervezett devizaigényes (rendszerint nevetséges dollár-összegű) vegyszer gyors beszerzésére; erre ma — legalábbis klinikánkon — semmiféle legális lehetőség sincsen. A vegyszer-rendelést egy évvel előbb leadjuk s abból számunkra teljesen befolyásolhatatlanul és időben kiszámíthatatlanul érkezik meg az igényelt vegyszerek kisebb vagy nagyobb hányada.

Még kirívóbb a helyzet a *tudományos munka* vegyzerszükséglete terén. A rutin laboratóriumi igények ugyanis stabilabbak, jobban kiszámíthatók, kevésbé változékonyak. A kutatómunka során azonban néha parancsoló szükségességgel lép fel bizonyos ellenőrző vagy továbbvivő vizsgálatok igénye,

s ezekhez új módszer beállítása. A klinika — az MTA-támogatás kivételével — nem rendelkezik semmiféle valutakerettel, melynek segítségével mondjuk egy 50 dolláros, év közben felmerülő vegyszerigényt sürgősen fedezni tudnánk.

Műszerellátottság

Nyilvánvaló, hogy műszerellátottság tekintetében az egészségügy különböző szintjein az igények differenciáltak, és még a legmagasabb szintű intézményekben is korlátozza a beszerzést gazdaságunk teherbíróképessége. Ezen a téren az együttműködés, a nagy egyedi értéket képviselő műszerek közös kihasználása, a vizsgálati anyag vagy a betegek koncentrációja jelentős segítséget nyújthat. Az tehát könnyen érthető, hogy egy adott intézetben egy bizonyos műszer, diagnosztikus készülék beszerzése nem célszerű, semmi sem indokolja azonban azt, hogy a nagy anyagi áldozattal megszerzett műszer az év egy részében apró meghibásodás vagy alkatrész hiánya miatt kihasználatlanul álljon.

Saját munkaterületéről mindenki számos példát tud arra, hogy milyen kálváriát jelent a javítás, az alkatrész beszerzés mind az orvosi, mind a kutatómunkát segítő műszerek esetében. Saját munkaterületemről egy példát szeretnék említeni: a klinika endoszkópos műszerparkja hozzávetőlegesen 100 000 dollár értéket képvisel. Tekintve, hogy évek óta nagyon intenzív használatban levő diagnosztikus eszközökről van szó, ezek kb. egyharmada állandóan javításra szorul. Magyarország teljes endoszkópos parkjának ellátását (egyéb feladatok elvégzése mellett) egyetlen budapesti szervíz végzi. Az itt dolgozó szakemberek rendelkezésére álló alkatrésztár rendkívül korlátozott. Vannak az évnek olyan szakaszai (ilyen volt pl. 1981. szeptembere), amikor a szervíz semmi olyan munkát nem tud vállalni, amihez bármilyen alkatrész beépítése szükséges lenne.

Ha összehasonlítjuk hazánk endoszkópos műszerparkjának értékét a javításra, alkatrészbeszerzésre rendelkezésre álló összeggel, egyértelmű, hogy a műszerek kihasználtsági fokának mélyen a racionálisan elvárható szint alatt *kell* maradnia.

Az említett javítómunka átfutási ideje normális körülmények között egy héttől két hónapig terjed, de fejlett országokban az időfaktornak nincs nagy jelentősége, mert azonos típusú vizsgálatok céljára minimálisan három eszköz áll rendelkezésre, gyakorló orvosoknak pedig a gyártó cég a javítás idejére azonos teljesítményű kölcsönözhető bocsát rendelkezésére. Nálunk — egy-két kivételesen ellátott intézetet nem tekintve — jól felszerelt endoszkópos laboratóriumnak tekinthető az, amelyben két azonos típusú eszköz van, ami azt jelenti, hogy ha az első meghibásodott eszköz hosszú ideig kiesik és a másodikkal valamilyen baj történik, egy vizsgálati módszer alkalmazási lehetősége bizonytalan ideig megszűnik. Ha ehhez hozzáteszem, hogy éppen az endoszkópok költséges volta miatt, egyes speciális eljárások végzése centrumokban összpontosul, akkor nyilvánvaló, hogy nemcsak egy intézetben, hanem néha több megyére kiterjedően „diagnosztikus hézag” keletkezik, melynek felszámolási ideje nem mindig határozható meg. Hasonló azonban a helyzet egyéb diagnosztikus műszerek, készülékek (különösen külföldiek) esetében, melyeknek az alkatrész beszerzési lehetőségei kiszámíthatatlanok, a vizsgálatok sokszor hosszabb ideig szünetelnek, a diagnosztikus hatékonyság szintje csökken, s a módszerekre beállított dolgozókat más területre kell irányítani. Egy adott inté-

zetben azonban a diagnosztikus és terápiás munka spektruma folyamatos, állandó kell hogy legyen, hisz az integrált betegellátás alapelveiből következik, hogy egy adott szinten, milyen vizsgálatokat *kell* elvégezni. Ha egy szinten egy vizsgálat kiesik, ez az egész betegellátás rendjét megzavarja, mert a betegeket egy szinttel magasabbra kell irányítani, ahol ellátásukra kvantitatíve már hiányoznak a feltételek. Előfordulhat az is, hogy ilyen magasabb szint már nincs is, vagy legalábbis helyileg nem elérhető (regionális versus országos centrum).

Nem szeretném, ha bárki is azt gondolná, hogy a műszerjavítás, -beszerzés, alkatrész ellátás gondjai csak a gazdagon felszerelt intézeteket sújtják. Az egészségügy minden szintjén — mutatis mutandis — ugyanaz a helyzet.

Kevésbé tragikusnak tűnik a műszerellátás zavara a tudományos kutatómunka területén. Ha azonban meggondoljuk, hogy mit jelent egy munkacsoport számára a jól beállított, folyamatban levő vizsgálat sorozat megakadása, a kényszerű szünet, mely sokszor egész kísérlet sor újbóli megismétlését teszi szükségessé, akkor nyilvánvaló a veszteség mértéke. Az anyagi veszteségen túlmenően, a vegyszer- és műszerellátottság biztonságának és folyamatosságának hiányosságai a tudományos eredmények hitelének rovására is mennek. A szakirodalomban kialakultak bizonyos technikai, metodikai standardok, melyek a vizsgálatok megítélésének, elfogadhatóságának alapfeltételei; ha ezeket nem tudjuk vizsgálatainkhoz biztosítani, adataink objektivitását kétségbe vonhatják, s ez is egyik oka lehet annak, hogy kézirataink külföldi publikációjával szemben bizonyos diszkriminációt alkalmaznak. Eerre legjobb példa a kísérleti állatok tartásának helyzete, mely a kutatóhelyek jelentős részében nem felel meg a nemzetközi követelményeknek.

Infrastrukturális hiányosságnak tartom azt a diszkrepanciát is, mely sok helyütt a műszerellátottság és az azt működtető szellemi kapacitás között fennáll. Ennek sok oka lehet: van ahol megrendeltek egy műszert, mert tervezték egy bizonyos vizsgálati eljárás bevezetését. A beszerzési idő elhúzódása miatt azonban az intézetben személyi vagy strukturális változás történt, s a műszer kihasználatlan marad. Sajnos ritkaság, hogy valaki átad egy ilyen műszert más intézménynek, ahol jól tudják hasznosítani; inkább elfektetik, esetleg mélyen a kívánt felhasználási szint alatt működtetik.

A gyógyszerellátás bizonytalansága

A betegségek kezelésének gyógyszeres alapelvei adott időpontban elég jól körülhatároltak. A gyógyszerek közül azonban az orvos betegének azt vagy azokat adja, melyekre a legkedvezőbb választ kapja. A terápiás beállítás történhet a körzetben vagy intézetben, de mindkét esetben azonos a követelmény: a betegnek egy jól kitapasztalt gyógyszeres kezelésre van szüksége. A gyógyszerek egy része azonban időnként eltűnik a patikákból, s még jó, ha hasonló hatású szerrel pótolható. Ez a kényszerű gyógyszerelváltás az orvosban bizonytalanságérzetet, a betegben pszichés nyugtalanságot idéz elő. Egy jól beállított antihypertensiv kombináció (magasvérnyomás betegség kezelése) megváltoztatása szövődményeket, kellemetlenségeket okozhat, de legalábbis újbóli rendszeres beállítás szükségességét veti fel. Szinte hihetetlennek hangzik, de voltak és vannak időszakok, amikor a savtúltengés (fekélybetegség) kezeléséhez egyetlen korszerű savkötő készítmény sem található gyógyszer-tárainkban. Betegeinknek ugyanazokat a magisztrális porokat írjuk fel,

amelyeket az 1930-as években használtunk. Időközben ugyan megjelentek új gyógyszerek vagy hatékonyabb gyógyszerformák, de ezeket vagy nem gyártjuk, vagy importjuk (még szocialista relációban is) teljesen kiszámíthatatlan.

A miniszteri rendelet pontosan megszabja, hogy milyen gyógyszerek rendelkezhetők ma hazánkban, teljesen jogosan és érthetően körvonalazva azokat a megkötöttségeket, melyek az import (elsősorban nyugati) gyógyszerek rendelkezésével kapcsolatban kötelezőek. Ha nem is örülünk neki, de mégis megértjük, hogy bizonyos devizaigényes gyógyszerek beszerzésében a hirtelen megnőtt igény miatt átmeneti nehézség lép fel. Hazai gyártmányú gyógyszer vagy olyan specialitás esetében azonban melyet mi is előállíthatnánk, (ám kereskedelempolitikai okokból szomszédos ország gyógyszeriparától vesszük át) semmi sem indokolja a folyamatos gyógyszerellátás akadozását.

Ugyanennek az elvnek kellene érvényesülnie az egészségügyi ellátás alap-eszközeinek tekintetében is: egy intézetnek, melynek elektronmikroszkóp vagy komputer tomográf áll rendelkezésére nem szabad, hogy problémája legyen a hőmérő, az Erlenmeyer lombik, a kémcső vagy más egyszerű üvegáru ellátása terén. A klinika, amikor évi üveg és gyógyászati segédeszköz rendelését leadja, sohasem tudhatja miből mennyit fog kapni és mikor számíthat rendelésének leszállítására. A laboratóriumban ott áll a drága spektrofotométer, de a hozzá való küvetta (fogyóeszköz!) szállítási határideje sokszor bizonytalan. Van echotomográf, kamerascintigráf, de a dokumentációhoz szükséges polaroid lemez ellátása akadozik. Azt hiszem ez az a terület, ahol az egyenetlen fejlődés a legnyilvánvalóbb módon öltik szembe: *milliók műszerek az egyik oldalon, bizonytalan ellátás filléres alkatrészekben a másikon.*

Könyvek, folyóiratok

A szakirodalom mennyiségi növekedése az orvostudomány területén is óriási. Az egyetemek, kutatóintézetek könyvtárainak akarva nem akarva lépést kell tartaniuk ezzel a növekedéssel, különben egyes területek kutatóinak információs „fehér foltjai” keletkeznek. Egyetemünkön évek óta nem növekszik a megkívánt mértékben a szakkönyvek és folyóiratok beszerzésére fordítható hitel, ami azt jelenti, hogy nemcsak a fejlődéssel nem tudunk lépést tartani, de az eddig biztosított kiadványokat sem tudjuk beszerezni, a fokozódó drágulás következtében. Eleinte megkíséreltük a hiányt jobb szervezéssel (duplikátumok megszüntetése) ellensúlyozni, de ezek a lehetőségeink kimerültek. Ez a kérdés főleg a legdinamikusabban fejlődő szakágakat érinti, mert ezeken a területeken létesülnek újabb és újabb folyóiratok, jelennek meg monográfiák, melyek beszerzése alapvetően szükséges lenne ahhoz, hogy a gyors ütemű fejlődést nyomon követhessük (nukleáris medicina, orvosi komputer technika, prosztaglandinok stb.).

Munkaerő problémák

És végül a *személyi „infrastruktúra” kérdése*. Tudom ez a kérdés fogalmilag nehezen illeszthető be a tárgyalás keretébe, mégsem szeretném említés nélkül hagyni. Hiszen a nővér vagy szakasszisztens is felfogható „műszerként”, aki az orvos diagnosztikus és gyógyító, ill. kutató tevékenységének megvalósulását biztosítja.

Jelentős értékű műszerrel felszerelt és nagy szellemi kapacitást képviselő egészségügyi intézményekben a betegek ellátása, a diagnosztikus és gyógyítási munka színvonala azért nem éri el a megkívánhatót, mert a közép- és alsókáderek száma és minősége nem áll arányban a diplomások teljesítőképességével. A beteg egy egészségügyi intézmény munkáját elsősorban azon méri le, hogyan van ellátva, pontos-e a gyógyszerelése, vizsgálatokra történő előkészítése, megfelelő-e az étkeztetése, tehát hogyan bánnak vele intézeti tartózkodása idején. Ezt a benyomást túlnyomórészt a középkáderek (nővérek, asszisztensek) és alsókáderek (beteghordók, portások stb.) viselkedése és szakmai felkészültsége alapján alakítja ki. A káderhiány leginkább a három műszakban dolgozó és intenzív törődést igénylő sebészeti és belgyógyászati osztályokat sújtja. Sokéves megfigyelésünk, hogy a személyi állomány feltöltése fiatal nővérekből és — sajnos nem kis számban — szakképzetlen munkaerőből történik. A szakképzetlenek egy részét munka melletti tanulásra beiskolázzuk, ami azt jelenti, hogy munkaidő kedvezményük miatt, a velük együtt dolgozókra még nagyobb teher hárul. Az elvándorlás időszaka leginkább a 25—35 év közötti korosztályra esik, akik már túl vannak a „gyes”-en és családi életük zavartalansága miatt a három műszakos beosztást nem tudják vagy nem kívánják vállalni. Ez a réteg a legjobban képzett, legtapasztaltabb része a nővérállománynak, és így elvesztésük jelenti a legnagyobb gondot. Egy részük az egészségügy egyéb területein helyezkedik el, ahol a munka egyműszakos, és a teher és felelősség sokkal kisebb, fizetésük viszont alig, vagy egyáltalában nem csökken. Mint vezető fájlalom elvesztésüket, de megérttem a két-három gyermekes anyákat, akik családi életüket látják veszélyeztetve a három műszakos beosztás miatt.

A tudományos munka terén a szakképzett asszisztensi arány kedvezőtlen volta, a technikai gárda hiánya fogja legjobban vissza a kutatói munka hatékonyságát. Ehhez még hozzájárul, hogy bizonyos orvostudományi kutatási területek felé a fiatal kutatók áramlása sem mennyiségi, sem minőségi szempontból nem megfelelő. Az elméleti intézetekben dolgozó fiatal diplomások bérhelyzetük a bérén kívüli kereset lehetőségeinek korlátozottságát tekintetbe véve, feltétlenül revízióra szorul, hisz nem ritka az a helyzet, hogy a fiatal, de munkaidejét túldolgozó diplomás és a nyolc általánost végzett állatápoló fizetése között nincsen különbség. Ezt a feszültséget még csak fokozza, hogy az elméleti kutatók későbbi perspektívái sem rózsásak, s nem remélhetik, hogy a tanulóévek lemondásai után szaktudásuk megszerzésével párhuzamosan bérhelyzetük is megfelelően alakul. Ennek aztán intellektuális kontraszelekció a természetes következménye, s egyre növekedőben van azoknak a száma, akik a kutatóintézetekben való munkát csak azért vállalják, hogy egy adott helyen (pl. főváros, vidéki nagyváros) maradhassanak vagy egyéb kötelezettségeiket maradéktalanul tudják ellátni (család). Mindkét területen csak átgondoltabb létszám- és bérpolitika hozhat javulást.

A leírtak nyilván csak töredék részét képezik a munka folyamatosságát, megbízhatóságát és hatékonyságát rontó infrastrukturális hiányosságoknak. Minden munkaterületnek megvannak a speciális problémái, melyek hosszúságot és zavart okoznak. A közös mindegyikükben az, hogy *apró, látszólag könnyen leküzdhető akadályok miatt nagy anyagi és szellemi erőbevetés nem tud kellő mértékben hatni, érvényesülni.*

Nem vitatható, hogy az utolsó években történtek pozitív lépések az említett hiányosságok egy részének felszámolására. Nagy értékű, külföldi műszerek

megvásárlását ma már legtöbbször szervizszerződéssel együtt intézik; orvosi műszeriparunk igyekszik a technikailag megoldható igényeket — akár licencvásárlás útján — hazai gyártással kielégíteni. Ezen a területen sajnos a próbálkozások néha túl jól sikerülnek; a kifejlesztett gyártmányok exportképesek lesznek, s ilyenkor a külföldi piac a gyár kapacitásának nagy részét igénybe veszi, ezért a hazai szükséglet csak részben lesz fedezhető (egyszer használatos tűk és fecskendők!).

Javaslataim

A gyakorlati lépések kidolgozása nyilvánvalóan az egészségügyi-szervezési és gazdasági szakemberek feladata. Nekünk akik a problémákkal nap mint nap szemben állunk és orvosi-kutatói munkánk nem kis részét ezek elhárítására vagyunk kénytelenek (sokszor kis hatásfokkal) fordítani, csak néhány javaslatra futja szakértelmünkéből.

Kíváncsún tartanám, ha minden munkahely — aktuális műszerparkjának értékétől függően — bizonyos hitelkeretet kapna, melyet *kizárólag* a meglevő eszközök karbantartására, alkatrész pótlására fordíthatna. Ebből a hitelből új műszert vagy műszerkiegészítést vásárolni ne lehessen. Célravezetőbbnek látszik, ha ez a hitelkeret nem intézményi szinten (egyetem, megyei kórház), hanem munkahelyi bontásban lenne megadva, mert így elkerülhető lenne, hogy bizonyos központi elképzelések érdekében hitelkoncentrálás vagy egyenlőtlen elosztás érvényesüljön.

Új — elsősorban devizaigényes — műszerberuházás esetén a műszer értékével arányos devizakeret biztosítandó a műszerjavítás, alkatrész beszerzés fedezésére. Ez az összeg is kizárólag az említett célokra használható fel, ha meghibásodás nem jelentkezik, a pénzt vissza kell utalni. Ezzel elérhető lenne, hogy pl. egy intézetben az említett százezer dolláros nagyságrendű endoszkópos műszerpark évi 1–2000 dolláros (1–2%-os) hitelkeret hiányában az év egy részében ne álljon kihasználatlanul. Sajnos éppen az alkatrész beszerzés nehézségei és a technikai fejlődés ütemének felgyorsulása miatt nem ritka, hogy egy műszer erkölcsileg avul el, anélkül, hogy használatban amortizálódhatna.

A gyógyszerellátás terén a gyógyszerértári központokat a gyáraknak nagyobb készlettel kellene ellátniok, hogy legalább fél évre az indokolt igények folyamatosan kielégíthetők legyenek. Az igények változásáról a perifériának folyamatosan kellene tájékoztatnia a gyógyszerellátást intéző központi szervezetet, hogy a kereslethez történő alkalmazkodás rugalmasan követhető legyen. Nem vitás, hogy a gyógyszerelésben is vannak divatok: egy-egy feltűnő irodalmi közlés ugrásszerűen megnöveli az igényt bizonyos gyógyszerrel szemben; más gyógyszerek iránti kereslet szintén irodalmi, de negatív tapasztalatú közlemények hatására hirtelen csökkenhet. A relatíve gyors keresletváltozáshoz történő alkalmazkodás központilag irányított ellátás esetében nyilvánvalóan nem könnyű, de erőfeszítéseket kellene tenni a jelenleginél gyorsabb és rugalmasabb reagálás érdekében. Ugyancsak nagyobb üvegáru és alpműszer raktárak szükségesek az egészségügyi és tudományos munka folyamatosságának biztosításához. Ezen a területen már sokkal kisebb a mobilitás, így az igényekhez alkalmazkodó tervezés is könnyebb feladatnak tűnik.

A vegyszerellátás terén külön kellene választani az alapvegyszer szükséglet biztosítását célzó mechanizmus működtetését az egyedi — hirtelen vagy ritkán fellépő — beszerzésektől. Az előbbinek a folyamatos ellátás minőségi és

menyiségi feltételeit — talán ugyancsak a raktárkészlet növelésével — minden szinten biztosítani kell; az utóbbinak speciálisan mobilis, az igényeket gyorsan, bürokráciamentes ügyintézés segítségével ellátó szervnek kell lennie.

Mint hogy az anyagi igényeket alapfokon biztosító megoldások mindegyikében szerepel a raktárkészletek megfelelő feltöltésének szükségessége, felmerülhet, hogy ez a követelmény nem áll-e ellentétben azzal a gazdaságunk egyéb területein érvényesülő koncepcióval, mely a raktárkészletek ésszerű minimumra csökkentésével kívánja a tőkelekötöttség mértékét visszaszorítani. Ezzel kapcsolatban az egészségügy és az orvosi kutatás speciális helyzetét említhetem: nem mindegy, hogy bizonyos textildíszesség vagy akár ételspecialitás ellátásában vagy a gyógyszer-vegyszer szükséglet biztosításában jelentkezik-e átmeneti zavar. Egyébként is érdemes lenne gazdasági számításokat végezni, hogy mi okoz nagyobb gazdasági veszteséget, a bizonyos ideig elfekvő készletek kamatvesztése vagy az ellátás zavarából folyó inadekvát munka, ismételt vizsgálatok, tönkrement tudományos kísérletek munkabérben és anyagpocsékolásban megnyilvánuló pénzüssége.

A személyi infrastruktúra bizonytalansága, a szakkáderek és kisegítő személyzet fluktuációja csak differenciált bérezéssel, ezen belül is a munka nehézségi fokával arányban álló, vagy a műszakbeosztáshoz igazodó rugalmas pótdíjrendszer bevezetésével lenne stabilizálható. Ilyen irányú intézkedések kétségtelenül történtek: az intenzív osztályon, hiányszakmákban dolgozók esetében bér-differenciálásra van példa. Ezek az intézkedések eredményt is hoztak. Fontos lenne azonban az egészségügyben dolgozó közép- és alsókáderek bérszintjének olyan rendezése, mely vonzóvá tenné ezt a nagy felelősséggel járó pályát a fiatalok számára. Differenciáltan törekedni kellene a három műszakos — s ezen belül is a fokozott ellátást igénylő betegekkel dolgozó — ápoló személyzet bérének és munkafeltételeinek valóban ösztönzést jelentő javítására *más nyilvánvalóan kisebb megterhelést jelentő egészségügyi munkával szemben*. Amíg ez nem történik meg, addig szükségszerű a legjobban képzett káderek elvándorlása a kisebb megterhelést jelentő munkahelyek felé. Ez azt a paradox helyzetet hozza létre, hogy éppen a legtöbb szakértelmet és odaadást igénylő munkahelyeken vagyunk kénytelenek szakképzetlen dolgozókat beállítani és a velük szemben támasztott igényeket — a betegeink és a szakmai ellátás rovására — leszállítani.

Összegezve mondanivalómat szeretném hangsúlyozni, hogy az egészségügyi intézmények gyógyító és tudományos munkája úszó jégtáblához hasonlítható: amit statisztikai adatokkal, felszereltségi és ellátottsági mutatókkal demonstrálni lehet az a jéghegy felszínből kiemelkedő része. Azt, hogy a rendelkezésre álló anyagi és személyi kapacitással hogyan, milyen hatékonysággal és minőségben tudunk dolgozni, nagyon nehéz elemezni, a külső szemlélő, de még a felső szervek számára is nagyon bizonytalanul mérhető. E folyóiratban megjelenő, komoly elvi jelentőségű problémákat taglaló közlemények mellett prakticista szörszálhasogatásnak tűnhet az infrastruktúra hiányosságainak fenti elemzése. Ne feledjük azonban, hogy az apró tettek amiket véghez viszünk gyakran többet érnek, mint a nagy tervek, amiket sokszor hiába kovácsolunk.

AZ ÁSVÁNYI NYERSANYAGTERMELÉS VÁRHATÓ FEJLŐDÉSI IRÁNYAI

Korunk bányászatának általános jellemzői

A népesedés és a fogyasztói igények növekedésével egyre jobban szélesedik a nyersanyagfelhasználás. Ennek kielégítésére három út áll nyitva: az egyik a földkéregben levő és ipari vagy egyéb célokra hasznosítható primér ásványi nyersanyagtermelés fokozása; a másik a felhasználói körfolyamon már egyszer, vagy akár többször is áthaladt hulladékanyagok hasznosítása; a harmadik pedig az új, helyettesítő anyagok vegyipari úton történő előállítása.

A felemlített megoldások részarányának alakulását kitüntetően befolyásolják a technikai-technológiai fejlesztési, illetve fejleszthetőségi lehetőségek, a mennyiségi és minőségi, valamint az ezekkel összefüggő gazdasági követelmények, továbbá a biztonsági és a környezetvédelmi előírások.

Jelenleg — és reális feltételezésekre alapozva még hosszú időn keresztül — a nyersanyagigények kielégítésében a kulcsszerepet a primér ásványi nyersanyagtermelés tölti be. A hulladék és az új helyettesítő anyagok fokozódó felhasználása azonban már ma is, de a jövőben hatványozottan jelentkező követelmény lesz egyrészt a gyengébb minőségű új lelőhelyek igénybevételének, másrészt a már művelt lelőhelyeknek a kedvezőtlenebb természeti adottságokat nyújtó mélységtartományok felé történő eltolódási ütemének mérséklése érdekében.

A primér, a hulladék és a helyettesítő nyersanyag termelés, illetve ezek kombinációiban rejlő fejlődési lehetőségek részletes elemzése messze túlhaladná egy tanulmány kereteit. A továbbiakban ezért leginkább a primér, vagy más néven a bányászati nyersanyagtermelés jelenlegi, illetve a jövőben várható főbb fejlődési-fejlesztési irányzatait tekintjük át, és csak röviden érintjük az egyéb kapcsolódó megoldásokat.

A földkéregben található összes ásványi nyersanyagok négy alapvető bányászati technológiai rendszerrel (külfejtés, mélyművelés, víznívó alóli művelés, fúrólukás lefejtés), illetve ezek megfelelő tér- és időbeli kombinációjával termelhetők ki. Az említett bányászati technológiai rendszerek fejlődésének általánosan jellemző vonásai napjainkban a következők:

— A termelés erős koncentrációja néhány nagy kapacitású és produktív teljesítményű, kis fajlagos költséggel dolgozó üzemegységre (fejtés, bányamező, akna stb.).

— A bányászati munkafolyamatok (jövesztés, rakodás, szállítás, biztosítás, fejtésfelhagyás stb.) párhuzamosítása, illetve diszkrét jellegének csökkentése révén a termelő berendezések effektív munkaidejének és teljesítmény kihasználásának növelése.

— Az egy helyett a több műveletes gépek, illetve gépkomplexumok vagy láncok alkalmazása, s ezek célszerű összekapcsolásával nagy stabilitású és megbízhatóságú bányászati termelő rendszerek kialakítása.

— A művelt lelőhelyek minél hatékonyabb kiaknázására az ásványveszte-

ségek és hígulások csökkentése, s ennek érdekében a sávyszerű kitermelés elvének következetes alkalmazása.

— A további feldolgozáshoz szükséges megfelelő minőségű nyersanyagok előállítása, valamint a bányászati műveletek során keletkező meddő hasznosítására a bányauzemekhez szorosan kapcsolódó ásványelőkészítőművek létesítése. Ezek a különböző dúsítási megoldásokkal (flotálás, nehézsuszpenziós szétválasztás stb.) a gyengébb minőségű lelőhely részek kitermelését is lehetővé teszik, másrészt homogenizálással, agglomerálással, pelletezéssel és számos egyéb módszerrel biztosítják a további feldolgozási folyamatok hatásfokának növelését és azok energiaigényességének csökkentését.

— Koncentrált bányaműveléssel a környezetvédelmi problémák is hatékonyabban oldhatók meg, tervszerűbbé tehető a külszín aláfejtése vagy letakarítása, illetve annak az ásványanyag kitermelés utáni megfelelő helyreállítása. A nagyobb mélységekben található ásványvagyon részek kitermeléséhez szükséges aktív vízszintsüllyesztés nagy körzetek stabil ipari, illetve lakossági vízellátását biztosítja, s ezzel mérsékeli a természeti környezet igénybevételéből származó gondokat.

Az említettek alapján összefoglalóan megállapítható, hogy a primér ásványi nyersanyagtermelésben jelenleg érvényesülő fejlődési irányzatok mintegy az alapját képezik az eljövendő megoldásoknak, amelyeknek kiteljesedése a természeti és műszaki, illetve az interdiszciplináris tudományos kutatási eredmények folyamatos és hatékony alkalmazásától függ.

A várható fejlődési lehetőségek

Az általános műszaki-tudományos haladásból eredően a jövőben a bányászati termelési műveletekben és folyamatokban is kiteljesednek a komplex gépésztésű, a részleges, illetve teljes automatizálású megoldások.

Ennek eredményeként a közvetlen termelő, valamint a magasabb irányítási és szervezési folyamatokban is általánossá válik a számítógépek használata. Segítségükkel folyamatosan optimalizálható lesz a nyersanyag kitermelés, s így az ásványvesztések és hígulások népgazdasági szempontból legkedvezőbb értéke állapítható meg, valamint minimális szintre szoríthatók a bányászattal kapcsolatos munkaerő, anyag, energia stb. ráfordítások.

Az ásványi nyersanyagtermelés legfőbb fejlődési vonásaiként hosszabb távon a következők jelölhetők meg:

1. Globális terjeszkedés a földkéreg bányászati műveletekkel elérhető részében. Ez az elv egyrészt a szárazföldeken horizontálisan nagy távolságokra levő kietlen új lelőhelyeken (Alaszka, Szibéria, Kamcsatka stb.), másrészt a már művelésben levő vagy megkutatott előfordulások mélyebb szintjéről (1–5000 m) történő ásványtermelést jelenti. A fúrástechnika fejlődése valójában elképzelhetővé teszi a Föld szilárd kérgének az átharántolását is.

— Fokozott ütemben fog folyni a Föld kétharmadát borító világóceánból is a leülepedett, illetve az oldott állapotban található ásványi nyersanyagok kitermelése, lehetőleg az előfordulás helyén történő dúsítással, félkész- vagy késztermékké való átalakítással. A világ szénhidrogén termelésének több, mint 50%-a például már a következő évtizedben a tengerfenék alatti előfordulásokból származhat.

— A Földön nem található, vagy csak roppant nehézségekkel kitermelhető ritka ásványi nyersanyagok előteremtése érdekében feltehetően a hozzánk legközelebbi bolygókon (Hold, Mars, Venus stb.) megindul és fokozatosan fellendül a kozmoszbéli bányaművelés, dúsítás és feldolgozás.

2. A primér ásványanyagok kiaknázandó mennyiségét és lefejtési intenzitását az egyszer már kitermelt és iparilag feldolgozott hasznos anyagok *körfolyamatos felhasználása*, valamint a vegyipar által előállított különböző helyettesítő anyagok termelése lényegesen mérsékelni fogja. A fékezés nagyságát az Egyesült Államokban különböző hasznos anyagokra vonatkozóan 30–70%-ra, illetve olykor még nagyobb arányúra becsülik az ezredforduló tájára.

3. Általánossá válik az ásványi lelőhelyek komplex kitermelése és feldolgozása. A hagyományos bányászat rendszerint egy hasznos ásványanyag (szén, bauxit, réz stb.) kitermelésére irányul. A jövőben a telepes helyett a *masszívum bányászat* fog elterjedni, amelynél egy-egy ásványi lelőhelyen található összes hasznos komponens (szilárd, cseppfolyós, légnemű) lefejtésre kerül.

4. Az ásványi masszívumok kitermelésében *kombinált bányászati technológiai rendszereket* fognak alkalmazni, amelyekkel a hasznos alkotók maximálisan nyerhetők ki. A kombinált bányászati technológiai rendszerek rugalmasan telepíthetők térben és időben széttagoltan, egymást követően vagy egymásra támaszkodóan. Ez más szóval a négy alapvető bányászati technológiai rendszer (kölfejtés, mélyművelés, víznívó alóli kitermelés, fűrőlyukas lefejtés) olyan kombinatív telepítését jelenti majd, ami egy-egy ásványi masszívum kitermelésében maximális népgazdasági eredményt adhat.

5. A különböző bányászati technológiai rendszerekben *általánosan alkalmazható berendezések*, gépészeti megoldások fejlődnek ki, mint például:

- a fűrőlyukas módszer,
- a komplex hidromechanizáció,
- automatizált gördülő aggregátorok.

a. A *fűrőlyukas módszer* legfőbb előnye, hogy a fűrőlyukak a legkülönbözőbb átmérővel és hosszúsággal tetszőleges térbeli irányba telepíthetők. Kedvező esetben a fűrőlyukak kutatási, termelési, felhagyási célokat szolgálhatnak. Fűrőlyukak segítségével megvalósítható továbbá a szilárdásvány-telepek halmazállapot-változtatásos (oldásos, lúgzásos, elgázosításos stb.) kitermelése is, s ezzel a fluidum bányászat technológiai rendszereinek (rétegserkentés, mélyszivattyúzás, csővezetékes szállítás stb.) alkalmazása.

b. A *komplex hidromechanizáció* kisebb-nagyobb módosításokkal mind a négy alapvető bányászati technológiai rendszerben alkalmazható. Legfontosabb előnye, hogy a víz mint egységes munkaközeg, lehetővé teszi a bányászati-ásványelőkészítési, sőt még a feldolgozási munkafolyamatok összekapcsolását is. Fűrőlyukas-hidraulikus kitermeléssel a bauxit-bányászatunkban például a következők érhetők el:

- elmarad a költséges és környezetvédelmi szempontból is egyre nagyobb terhet jelentő aktív vízszintsüllyesztés,
- olyan kis ásványvagyonú (5–10 000 t), nagyszámú (több száz), de szétosztott térbeli helyzetű bauxittestek kitermelése is gazdaságos, amelyek elérése

hagyományos bányaművelési megoldásokkal józan műszaki-gazdasági számítások szerint szóba sem jöhet.

c. Az automatizált gördülő aggregátok önmagukban egyesítik és képesek a jövesztés—rakodás—szállítás—biztosítás—fejtésfelhagyás munkafolyamataiból adódó feladatok megoldására. Alkalmazásukkal lényegesen megváltozhat a mélyművelés és a külfejtéses bányák üzemstruktúrája. Külfejtéses bányákban a nyitóárokából kiindulva 1—2 km hosszúságú gördülő komplexumos fejtések a takarórétegek elmozdítása és tönkretétele nélkül termelhetik ki a hasznos ásványanyagokat. Többtelepes előfordulás esetén mindig abban a telepben haladhatnak az említett aggregátokkal felszerelt fejtések, amelyeknek kitermelése az adott időszakban a legfontosabb a felhasználói igények kielégítésére.

Víznívó alóli kitermelésnél olyan gördülő aggregátok fejleszthetők ki, amelyek távirányítással szabályozhatók nukleáris vagy egyéb fizikai-kémiai elven működő berendezésekkel a jövesztési-szállítási és ásványelőkészítési munkafolyamatok elvégzése során.

6. Forradalmi változást tesz majd lehetővé az a tény, hogy a kohászati és vegyipari, vagyis az irányított fizikai-kémiai munkafolyamatok közvetlenül a kitermelés helyén fognak csatlakozni a bányászathoz és az ásványelőkészítéshez integrált ipari nagrendszer keretében.

A vegyipari, a nukleáris és a biológiai technológiák alkalmazásával a hagyományos bányászati módszerekkel felhagyott vagy kimerültnek nyilvánított ásványi lelőhelyeknek többszöri művelésbe vonása is lehetővé válik, a mezőgazdasági vetésforgós rendszerhez hasonlóan.

A szénhidrogén telepek másod-, illetve harmadlagos kitermelésében például a következő fizikai-kémiai módszerek vagy azoknak kombinált változatai terjednek el széles körben:

- poliméres oldattal történő kiszorítás,
- micellás oldattal történő rétegkezelés,
- felületaktív anyagok + lúgok alkalmazása,
- nagy etántartalmú gázzal történő kiszorítás,
- termikus elégetés,
- CO_2 + víz bepréselés.

Reális műszaki prognózis szerint szükséges, hogy az ezredfordulóig az évi szénhidrogén termelés 20—22%-a a felemlített vagy még újabb fizikai-kémiai módszerekkel legyen kibányászható.

Az ásványelőkészítésben a hagyományos megoldások mellett, illetve helyett szélesebb körben elterjed az elektromos vagy elektrohidraulikus, a nagy hőmérsékletű plazmás, lézeres és ultrahangos, gőz feszítelenítéses stb. felaprítás. Az elődúsításban a közeljövőben még a flotálás és a nehézsuszpenziós eljárás tartja meg a vezető helyét, de a mágneses, az elektrosztatikus és az elektrodinamikus megoldások szélesebb körű elterjedése is várható. A végső dúsításban a hidrometallurgiai, a mikrobiológiai, az ioncserélő és extrakciós eljárások kiteljesedése várható, figyelembe véve az „in situ” megoldásokat is. Új tisztító eljárások is elterjednek, mint az optikai (fényvisszaverődésen alapuló), a radiometrikus eljárás, a szelektív flokuálás, a finom iszapok flotálása, az elektroszeparálás stb. Általános tendenciaként várható a kombinált ásványelőkészítési eljárások alkalmazása, Az előkészítési törzsfák egyszerűsödése és kevesebb feldolgozási lépcső a bánya és a késztermék között.

7. A bányaművelési módszerek és technológiák fejlődése elősegítheti a *föld alatti ipari létesítmények szélesebb körű elterjedését*. Várható, hogy a metrókhoz, alagutakhoz hasonlóan a jövőben nagyüzemek, raktárak, bevásárló központok, egyéb kiszolgáló létesítmények stb. föld alatti telepítésére kerül sor, amelynek legfőbb előnyei a következők:

- az egyes objektumok térbeli telepíthetősége és a legrövidebb összekötő vonalak kialakíthatósága,
- jobb hőenergia gazdálkodás,
- a hulladékanyagok egyszerűbb és ésszerűbb elhelyezhetősége, vagyis az aktív környezetvédelem megvalósítása,
- a külszíni természeti adottságok maximális megvédhetősége, illetve megjavíthatósága.

A jövőben várható, hogy az ásványi masszívumok kitermelése után megmaradó bányatérsegek és üregek azonnal többféle ipari vagy egyéb célú hasznosítást kapnak, s ezzel megvalósul a *földkéreg egyszeri megbolygatásának és több célú felhasználásának lehetősége*.

*

A jövő vázolt és egyelőre még csak nem is sejthető fejlődési lehetőségeinek megkeresése megítélésünk szerint az invenciózus tudományos erők és az új iránt fogékony termelési gyakorlat összefogásának két alappillére épülhet. Ezekre támaszkodva kifejleszthetők azok a technikai-technológiai eszközök és módszerek, amelyekkel mindenkor megbízhatóan kielégíthetők az ásványi nyersanyagok iránti igények.

HIERARCHIKUS RENDSZEREK TERMODINAMIKÁJA

A hierarchiaelmélet szemlélete

A legkülönbözőbb tudományterületeken működő, de történetesen közgazdaságtani Nobel-díjas *Herbert Simon* megfogalmazásával: „hierarchikus rendszeren vagy hierarchián olyan rendszert értek, amelyik egymással kölcsönösen kapcsolatban álló részrendszerekből áll, és az utóbbiak ugyancsak hierarchikus struktúrájúak egészen addig, amíg el nem érünk az elemi részrendszerek legalacsonyabb szintjére. ...” [1].

Metafizikai szempontból a hierarchiaelmélet a redukcionizmus buktatóit szeretné elkerülni, és pozitívan szeretne rámutatni az egyszintű leírások fogyatékoságaira és alapvető elégtelenségére. A hierarchiaelmélet kiindulópontja, hogy stabil közbeeső strukturális szintek nélkül a komplex rendszerek megértése elképzelhetetlen. [2]

A hierarchiaelmélet semmiképpen sem tekinthető zárt elméletnek. Az elmélet alapművei közül a *Pattee* szerkesztette „Hierarchy Theory” [3] biológiai indíttatású, a biológiai individuum szintjénél „magasabb” hierarchiákkal nem foglalkozik. A tárgykörbe tartozó rendszerek többé-kevésbé „belsőleg szabályozottak”, azaz a külső szemlélő (= ember) feladata elsősorban a rendszer analizisére szorítkozik.

Újabban az organizmus-centrikus biológiai tudományok mellett nagyobb szerepet kapott az élőlény és környezete közötti bonyolult kölcsönhatásokat és ezek változásainak törvényszerűségeit vizsgáló tudományág, a *környezetbiológia* vagy *ökológia*. Mind a gyakorlati [4], mind az elméleti [5, 6] indíttatású munkák a szervezetekből, populációkból, életközösségekből hierarchikusan felépített ökoszisztéma leírásával és szabályozásával foglalkoznak. Pontosabban szólva az ökoszisztémák két nagy csoportba sorolhatók:

— természetes, illetve csaknem természetes rendszerek (energiaforrás főként a nap);

— mesterséges ipari-városi rendszerek (főként fosszilis energiaforrás).

A hierarchiákban gondolkodó evolucionista biológus szemléletében elsősorban nem arról van szó, „... hogy a szervezet nem szedhető szét külön alkotóelemekre, hanem arról, hogy gyakran a szervezetet magát is célszerű egy felsőbbrendű rendszer, egy csoport, faj, populáció, ökológiai család elemének tekinteni. Ezt a biológiát az élőlények közötti és a környezettel kapcsolatos kollektív jelenségek és viselkedésformák, viszonyok érdeklik.” ... [7].

A hierarchikus felépített *ipari rendszerek* szabályozását célozza meg *Mesarovic* és munkatársainak könyve [8]. Talán e könyv szemléletét kritizálja *Kindler* [9]: „... a szervezeti problémák többségére azonban jellegzetesen a többcélúság jellemző. Ha pedig a nem hierarchizálható többcélúság helyzetében a célok között konfliktusok is vannak, akkor az optimalizálás a szó eredeti értelmében nem lehetséges, a legjobb esetben is csak optimális kompromisszumról beszélhetünk. ...”

Mennyiben jogos és érdemes a hierarchikus rendszerek *termodinamikai* aspektusait vizsgálni? A termodinamika tárgyköre mindig is tág határok között mozgott: „... Ez gőztáblázatokból, vénás vérzésből és a világegyetemre vonatkozó spekulációkból kezdődött és mindig gondja volt, hogy hogyan vegye az átlagát ezeknek a szélsőségeknek. ...” [10].

A termodinamika különösen a bonyolult struktúrájú összetett rendszerek leírására nem volt alkalmas. Nyilván nem lehetett — és nem is lehet — szó arról, hogy egy elég bonyolult biológiai vagy ipari rendszer valamennyi áram-sűrűségét fizikai pontossággal specifikáljuk. Az is igaz, hogy az ilyen rendszerek viselkedését mégiscsak korlátozzák a termodinamika törvényei. Újabban komoly kísérleteket tesznek arra, hogy a nemegyensúlyi termodinamika fogalmait biológiai [11, 12], illetve vegyipari rendszerek [13] viselkedésének leírására alkalmazzák.

Nemhierarchikus (egyszintű, dinamikus) rendszerek

A dinamikus rendszerek elmélete általában egyszintű modellekkel dolgozik. Olyankor használható, ha *elvi* vagy gyakorlati megfontolásból képesek vagyunk eleve eldönteni, milyen mennyiségeket tekintünk a rendszert jellemző *állapot-változónak*. Egyszintű modellekkel dolgozik többnyire a mechanika, a fenomenologikus termodinamika és a matematikai rendszerelmélet.

Matematikai szempontból a dinamikus rendszereket a gyakorlatban előforduló esetek nagy részében közönséges, autonóm differenciálegyenletek generálják, de az általános elmélet természetesen nem zárja ki a nem-autonom-, sőt a parciális differenciálegyenletekkel leírható rendszereket sem. Elvi szempontból sztochasztikus folyamatok is generálhatnak dinamikus rendszereket.

Sokszor csak a folyamat *végállapota* érdekel bennünket, és nem törődünk a rendszer mozgásával. Ilyenkor a dinamikus rendszer vonzóit (attraktorait) kell meghatározni. Disszipatív rendszernek mindig van vonzója. A legegyszerűbb vonzó az egyensúlyi pont. Bonyolultabb vonzó a zárt görbe, ehhez tartanak a határciklust mutató periodikus jelenségek. Újabban matematikusok, fizikusok, kémikusok és populációbiológusok tanulmányozzák a „furcsa vonzókat”. Bizonyos rendszerek teljesen szabálytalanul „kaotikusan” viselkednek; a kezdeti feltételek egészen kis megváltozása azt eredményezi, hogy a rendszer viselkedése teljesen megváltozik. *Lorenz* szerint [14] kaotikus viselkedésre vezetnek az időjárást leíró aerodinamikai egyenletek, így az időjárás hosszu, sőt középtávú jóslása *elvileg* lehetetlen. Tudománytörténeti érdekesség, hogy *Lorenz* egy meglehetősen speciális szakfolyóiratban (*J. Atmospheric Sci.*) publikálta dolgozatát, amelyet csak egy évtizeddel megjelenése után fedezett fel a tudományos közvélemény.

A termodinamika mint kétszintű rendszer

Jól ismert, hogy a makroszkopikus anyag tulajdonságait „makroszkopikus” és „mikroszkopikus” eszközökkel is lehet vizsgálni. Valamely gázt makroszkopikusan folytonos fluidumnak, mikroszkopikusan pedig nagyszámú diszkrét individuumnak tekintünk. Releváns makroszkopikus változók a hőmérséklet, nyomás, térfogat. A leíró törvények a gáztörvények és a transzportegyenletek. Mikroszkopikusan a változók a molekulakoordináták és sebességek, a leíró-egyenletek — klasszikus felfogásban — a Newton-egyenletek.

Kicsit általánosabban fogalmazva a termodinamika alsó szinten molekula-populációkat kezel, az egyedek reverzibilis mozgást végeznek. Felső szinten az anyagot kontinuumnak tekintjük, amelynek alapvető sajátsága az irreverzibilis viselkedés. A statisztikus mechanika és különösen a termodinamika fluktuáció-disszipáció tétele [15, 16] alkalmas a két szint közötti kapcsolat megteremtésére.

A nemegyensúlyi termodinamika *Onsager–Callen-féle* elméletében fluktuáció-disszipáció tételként szokás hivatkozni arra a megfigyelésre, hogy az egyensúlyhoz tartó disszipatív folyamat és az egyensúly körüli ingadozás között kapcsolat van. Erre a tényre egy speciális esetben (a Brown mozgással kapcsolatban) *Einstein* mutatott rá.

A fluktuáció-disszipáció tétel szellemét felhasználhatjuk jellegzetesen nemlineáris elméletekben is, például a kémiai kinetikában.

Az elméleti ténynek, mely szerint az egyensúly körüli spontán ingadozások és a nemegyensúlyi szakaszban lejátszódó disszipációs folyamatok szoros kapcsolatban vannak, gyakorlati következményei adódnak: ha a nemegyensúlyi szakasz olyan gyors, hogy ott méréseket nem lehet végezni, akkor a folyamat lefutására az egyensúly körüli ingadozás minőségéből és mértékéből is lehet dinamikus információt szerezni.

A gondolkör egésze kivezet a szűken értelmezett termodinamikából, talán a szigorúan vett természettudományok köréből is. Arról van ugyanis szó, hogy modellcentrikus osztályozás alapján a termodinamikai rendszerek a nagy populációból álló *hierarchikus rendszerek* családjába tartoznak. A hierarchikus rendszerekre jellemző, hogy azokat két vagy több viszonylati szinten is tanulmányozhatjuk. Kíváncsiak lehetünk *egy* molekula tulajdonságaira, illetve a molekulák sokaságából álló *egész* makroszkopikus fázis viselkedésére. Módszer-tani szempontból is rendkívül izgalmas az a kérdés, hogy a populáció egész viselkedésének ismeretében mit lehet mondani az egyedek viselkedésére nézve, és fordítva. Tudomásunk szerint egyetlen tudomány sem oldotta meg teljesen megnyugtatóan azt a problémát, hogy miként lehet egy adott vizsgálati szint-ről a hierarchia egy másik szintjére menni. Még a mikro- és makrofizika sem oldotta fel tökéletesen azt a paradoxont, hogy a mikroszkopikus folyamatok megfordíthatók (az időtükrözésre szimmetrikusak, szokásos szóhasználattal: reverzibilisek), a makroszkopikus folyamatok viszont megfordíthatatlanok (irreverzibilisek).

A fluktuáció-disszipáció tétel logikája már ma is hasznos eszköz néhány — szűkebb értelemben nem termodinamikainak tekintett — tudományágban:

- a nukleáris reaktorokban lejátszódó láncreakciók során fellépő ingadozási jelenségekből a neutron hasadását és elnyelődését jellemző paraméterek becsülhetők [18];
- idegsejtek elektromos jellemzőinek ingadozásából sejtek membránjának szerkezetére és a membránon keresztül lezajló transzportfolyamatok milyenségére és sebességére lehet információt szerezni [19, 20].

Termodinamikai struktúrák

Termodinamikai mennyiségek és rendszerek

A makroszkopikus termodinamika matematikai szempontból kétféle mennyiséggel dolgozik. Az *extenzív* mennyiségek additív halmazfüggvények, amelyek a jellemezni kívánt termodinamikai test által elfoglalt tértartomány pont-

jainak részhalmazához rendelnek számokat, és így a függvények értékei a test kiterjedésével arányosak. Matematikai műszóval mértékek.¹

Extenzív mennyiség például a tömeg, a térfogat, az energia, az entrópia vagy a részecskeszám. Fontos fizikai alapfeltevés, hogy minden testet *véges számú* extenzív mennyiség jellemez.

A klasszikus termodinamika alapösszefüggéseit makroszkopikusan *homogén* testekre dolgozták ki. Egy összetett termodinamikai rendszer ilyen alrendszerből tehető össze. Most térhetünk rá a másik fajta termodinamikai mennyiség fogalmára. Fizikai modellként *folytonos* közeget feltételezve azt a matematikai feltevést tehetjük, hogy a mértékek egymásban abszolút folytonosak. (A tömeg térfogatban való abszolút folytonossága például valami olyasmit jelent, hogy a nulla térfogathoz csak nulla tömeg tartozhat.) Ilyen esetben bármely tetszőleges rendezett mértékpár által előállított, úgynevezett Radon–Nykodim derivált az *intenzív* mennyiség definícióját adja. Az intenzív mennyiségek a tér egy pontjához rendelnek számot. Ilyen mennyiség például a hőmérséklet, a nyomás, a kémiai potenciál.

A folytonos közege vonatkozó modell *nem* tartalmazza speciális esetként a *diszkrét pontrendszer* modelljét. Utóbbi ugyanis nem teljesíti az abszolút folytonosság feltételét: nulla térfogathoz (véges) pozitív tömeg tartozik. Megjegyzendő, hogy véges számú tömegpontot feltételezve nemcsak az egyes tömegpontok térfogata zérus, hanem az egész testé is, minthogy megszámlálhatóan sok nullmértékű halmaz egyesítése is nullmértékű halmaz.

Folytonos modellekkel dolgoznak a térelméletek, diszkréttel például a pontmechanika és — némely értelemben — a gázkinetika. A diszkréttség-folytonosság problémája természetesen nem kizárólagosan a termodinamika ügye. Műszaki kémiai példaként a kaszkádreaktort említve: elegendően nagyszámú azonos elemből álló diszkrét rendszer folytonosnak tekinthető [22, 23].

A termodinamika alaptörvényei szerint az energia megmaradó mennyiség, míg az entrópia — állandó energia mellett — nő. Az egyensúlyi állapot — a tökéletes rendezetlenség világa — az entrópia maximumával jellemezhető. Az izolált termodinamikai rendszerek összekapcsolásával, azok hálózatban való elrendezésével, az egyes termodinamikai rendszerekben rendezett folyamatok állíthatók elő. Az egész rendszer szempontjából: a hálózat egyes elemei termodinamikailag nyílt rendszerek, azaz olyanok, amelyek képesek környezetükkel anyagot/energiát cserélni. Ha a „külvilág” tartalékai elegendően nagyok, a rendszer nemegyensúlyi stacionárius állapotba kerül. Ez a stacionárius állapot, amely persze már nem jellemezhető az entrópiamaximummal, sokszor stabil, néha nem. Utóbbi esetben időbeli és térbeli struktúrák léphetnek fel a rendszerben. Ilyenek például az oszcillációs kémiai reakciók. Ahhoz, hogy egy nyílt termodinamikai rendszer modelljét tanulmányozni tudjuk, a termodinamika matematikai eszköztárába be kell venni a differenciálegyenletek kva-

¹ Vekerdi László szép szavaival a mérték a „... térfogat matematikai szempontból lényeges tulajdonságainak (pl. az összegezhetségségnek) az absztrakciója. Éppen ez az absztraktsága a nagy előny a térfogattal összehasonlítva. Semmi akadálya ugyanis, hogy például egy egyenes szakasz racionális pontjaiból álló halmaz mértékéről beszéljünk, holott a térfogat-fogalom szerint egy ilyen halmaz reménytelenül üres. Lényegében véve persze „üres” a mértékfogalom szerint is, de ezt most úgy lehet mondani, hogy „nulla mértékű halmaz”, és ez hihetetlenül nagy különbség. ...” [21].

litatív elméletét. Ezen elmélet célja az, hogy a differenciálegyenletek megoldásairól az egyenlet megoldása nélkül mondjon valamit. Ezen a ponton rátérünk a katasztrófaelmélet és termodinamika viszonyának tárgyalására.

Katasztrófaelmélet és termodinamikai stabilitás

Az utóbbi évtizedben a természet- és társadalomtudományban egyaránt rendkívül divatosná vált az az irányzat, amely szerint „... a matematika nem csupán a jelenségek kvantitatív, hanem kvalitatív leírására is alkalmas. ...” [24]. Az egyik alapvető kérdés az, hogy valamely rendszer milyen — minőségében különböző — állapotokba kerülhet. Ilyen és hasonló kérdésekre ad választ a katasztrófaelmélet [25].

Szándéka szerint az elmélet olyan jelenségekkel foglalkozik, amelyek „... jelentős része a lényegyet tekintve determinisztikus, a mellékes körülményeket tekintve sztochasztikus. ...” [24]. A katasztrófaelméletet a „nemfolytonos jelenségek tanának”, és mint ilyet, teljesen újszerűnek tartják. Valójában — például a termosztatikában — az állapottér pontjainak valamely stabilitási kritérium alapján való osztályozását *Gibbs* 100 éve elvégezte. A termosztatikai állapotok terének geometriai indíttatású tanulmányozása az egyensúlyi állapotok lehetséges helyeire és stabilitására ad információt. *Gibbs* munkájának [26] köszönhető a homogén és heterogén kémiai egyensúlyok tanának viszonylagos — a technikai szempontból rendkívül hasznos — fejlettsége. Újabban az alkalmazott katasztrófaelméletet — de nem a matematikai alapjait! — inkorrektséggel vádolják és tévedéseikért támadják [27].

Hogyan illeszkedik a katasztrófaelmélet a termodinamika gondolkörébe? A *Fourier* (1822) és *Gibbs* (1878) közötti időkben a termodinamikával foglalkozók jól tudták, hogy a termodinamika véges idő alatt lejátszódó makroszkopikus irreverzibilis folyamatokkal foglalkozik. *Gibbs* — bár a *termodinamika* elnevezést megtartotta — tudta, hogy az egyensúlyok tanával foglalkozik. Az újabban kifejlesztett apparátusok — katasztrófaelmélet, szinergetika [28], disszipatív struktúrák elmélete [29] a hangsúlyt a — természetesen akár nyílt — termodinamikai rendszerekben lezajló folyamatok lehetséges végállapotainak osztályozására helyezik. Ha a rendszernek több, különböző minőségű végállapota is lehet, fontos az a kérdés, hogy miként lehet az egyik állapotból a másikba kerülni. Sajnos az elméletek olyan jellegű eredményeket szolgáltatnak, mint a következők: „... Ha a kinetikai rendszer sebességi állandóit kissé megváltoztatjuk, a koncentrációidő-függvény megszűnik periodikusnak lenni.” Az ilyen fogalmazást nehéz interpretálni. Szemléletesen mondhatjuk azt, hogy több — paramétereiben egymástól kissé eltérő rendszert vizsgálunk — és bizonyos pontokban (katasztrófa pont, bifurkációs pont) a rendszerek egymástól alapvetően különbözően viselkednek. Az ilyen rendszerek *strukturálisan stabilak*. A determinisztikus és a sztochasztikus modellek közös általánosításaként kapott dinamikus rendszerek tanulmányozása elvezethet ahhoz, hogy meg lehessen határozni tetszőleges (nyílt, nemlineáris) összetett kémiai reakció egyensúlyi pontjainak, illetve periodikus pályáinak stabilitási tartományait.

Az empirikus tény, mely szerint kémiai reaktoroknak több stacionárius pontjuk lehet, régóta ismert.²

² A tárgykör kiváló összefoglalását adja *Luss* [30]. Koncentrált paraméterű reaktorok stacionárius állapotainak felületét határozta meg *Calo* és *Chang* [31]. A biológiai és társadalomtudományi alkalmazások kritikájának bírálatát adja *Deakin* [32].

Előzetes megjegyzések

Az entrópia fogalmát a fenomenologikus, illetve a statisztikus termodinamikában definiálták. Felvetődik a kérdés, hogy ez a termodinamikában alapvető fogalom megtartja-e lényeges irányító szerepét akkor is, ha olyan rendszereket vizsgálunk, amelyek a hierarchia egy bizonyos, relatíven alsó szintjén termodinamikai rendszerek, de magasabb szinten nem. Ilyen rendszernek tekinthetők egyrészt a biológiai, másrészt a műszaki kémiai rendszerek. A kérdéskör megvilágításához figyelembe kell venni, hogy

- a) az anyag- és energiaáramlást lényeges információáramlás kíséri;
- b) a termodinamikai folyamatok „magasabb szintű” folyamatokká állnak össze.

A fizikai (termodinamikai) és matematikai¹ (információelméleti) entrópiafogalom: hasonlóságok és különbségek

Az entrópia mint matematikai információelméleti fogalom *Shannontól* származik (1948). Ma a valószínűségeloszlások egy alapvető jellemzőjének tekintjük. A Shannon-féle entrópia a Gibbs entrópiával analóg. Vitatott és nem teljesen tisztázott kérdés, hogy a termodinamikai és az információelméleti entrópia csupán a matematikai absztrakció szintjén, külső formájukban azonosíthatók-e egymással, vagy mélyebb, tartalmi azonosság van köztük.

Az információelmélet segítségével a statisztikus mechanikát, különösen a „maximum entrópia elv” segítségével lehetett újraalapozni [33]. Az elv szerint a p_i valószínűségek olyanok, hogy maximalizálják az

$$S(p_i) = - \sum p_i \ln p_i$$

kifejezést a $\sum p_i = 1$ feltétel mellett.

A Gibbs – Szilárd – Brillouin-féle entrópia értelmezése szerint, ha egy rendszeren mérést végzünk, úgy termodinamikai entrópiája a mérés során nyert információval csökken.

Megítélésünk szerint helytelen a kérdés, hogy a termodinamikai és az információelméleti entrópiaváltozás összege negatív szemidefinit-e vagy sem? A kérdés ugyanis eleve feltételezi, hogy két *független* kategóriáról van szó (ti. fizikai szubsztanciához kötött, illetve ahhoz közvetlenül nem kötött). Valójában nincs az anyag- és energiaáramlástól független információáramlás. Az információáramlás az anyag-, energiaáramlásnak speciális, de a fizikának mégsem alárendelt formája.³

³ Ezzel nem mondtunk többet, minthogy a fizika, minden nagyszerűsége ellenére nem tekinthető a végső és egyetlen tudománynak.

Az entrópia fogalma TANT rendszerekben

Ismert, hogy az entrópiafogalom számos szaktudományban megjelent (biológia, gazdaságtan, nyelvészet, esztétika, urbanisztika stb.). Itt most azt a kérdést vizsgáljuk, hogy miként jelenik meg az entrópia a TANT rendszerekben? Először is a TANT rendszerek közül a biológiai, illetve a műszaki kémiai rendszerek a legfontosabbak. A biológia és a fizikai és kémiai szint „fölötti”, egyrészt nyilvánvalóan bizonyos értelemben alá van vetve a termodinamika főtételeinek, másrészt — különösen a szupraindividuális szinten — sajátos törvényei vannak.

Mind a biológiai, mind a műszaki kémiai rendszerek a környezettel állandóan anyagot és/vagy energiát cserélnek, rendezettek, így entrópiájuk nem maximális. Bizonyos jelenségek stabil stacionárius folyamatként értelmezhetők, amelyekre nagyon speciális esetben érvényes a minimális entrópiaprodukció törvénye. Különösen sokat foglalkoztak az utolsó évtizedben a biológiai struktúrák termodinamikájával. Olyan struktúrákra gondolunk, mint az időbeli és térbeli periodikus (ritmikus) viselkedés vagy mint a több stacionárius állapotú rendszerek.

Az entrópia interdiszciplináris aspektusairól kiváló válogatás [34]. A kötet három fejezetet tartalmaz: Entrópia és információ a fizikai tudományokban; Entrópia és információ az élettudományokban; Az entrópia és információ általános és módszertani problémái.

A kötet az univerzum, a statisztikus fizika, a relativitáselmélet, a biológiai termodinamika, az idegélettan, a pszichológia, az ontológia és az episztemológia entrópia- és információfogalmait is tárgyalja. A továbbiakban röviden áttekintjük a TANT rendszerek néhány csoportját.

Hierarchikus műszaki kémiai rendszerek

A műszaki kémia a termodinamika és a gazdaságtan által átfedett szférába esik: a vegyipari berendezésekben végbemenő fizikai/kémiai folyamat gazdasági értékképzéssel jár. A folyamatról nyert fizikai-kémiai információ nyilvánvalóan gazdasági információ is.

Pontosabban: a fizikai-kémiai információ a gazdasági cél szempontjából meghozandó emberi-intellektuális döntésre használható. Az egyáltalán lehetséges értelmes döntések pedig nem léphetik át a fizikai kémia szabta korlátokat. Egyrészt, anyag/energia termelésre és megsemmisítésre az ember nem képes, amint az a mechanika elveiből is következik. Az ember csupán átrendezheti a dolgokat. Másrészt, az átrendezésnek is vannak korlátai: hiába igyekszünk, a tűz hatása megfordíthatatlan: a hamuból nem lesz farönk. A termodinamika második főtétele korlátozó hatású [35].

A fizikai kémiailag lehetséges alternatívák közötti választások, azaz a „tiszta” gazdasági döntések szempontjából a termodinamika közömbös.

A műszaki kémiai (és általában a mérnöki) tudományok jellemzője, hogy az ember tudatosan, és célirányosan beavatkozik a fizikai, kémiai folyamatba. A műszaki kémia szintjei egy bizonyos mesterséges alapú osztályozás szerint a következők: — egyszerű műveleti egység — összetett műveleti egység — bonyolult műveleti egység — vegyigyár — vegyipar.

Az egyszerű műveleti egységek fenomenologikus termodinamikai szempontból azzal jellemezhetők, hogy az abban lejátszódó folyamatok spontán ent-

rópiatermeléssel járnak. Az összetett műveleti egységben termodinamikailag csatolt folyamatok játszódhatnak le. Gyakran a technológiai főáramban entrópiacsökkenés van, a csatolt mellékáram entrópiatermelése azonban fedezi a főáram entrópiacsökkenését. A bonyolult műveleti egység egyszerű és összetett műveleti egységek valamilyen magasabb hierarchia által meghatározott (gazdasági) cél érdekében szervezett hálózata. Az ilyen, termodinamikai elemekből felépülő hálózatok számítása már nem annyira termodinamikai, mint inkább gazdasági rendszerelméleti megközelítést igényel.⁴

A műszaki kémiai hierarchiában előrehaladva egyre kifejezettebbé válnak a gazdaságtani szempontok [36].

A bonyolult vegyipari rendszerek viselkedése vizsgálatának és tervezésének fontos eszköze a hierarchikus modellezés [43, 44, 45].

A hierarchikusan felépített műszaki kémiai rendszerek egységes kezelése lehetséges a szerkezetelmélet keretein belül (pl. 46, 27. l.). A hierarchia alsó szintjén a transzportegyenletek a leíróegyenletek. Nem tisztázott teljesen megnyugtatóan az a kérdés, hogy milyen feltételek mellett lesz a transzportegyenletek alakja invariáns a léptékszintváltással szemben. Nem nyilvánvaló ugyanis, hogy a magasabb hierarchiaszinten „transzportegyenlet” alakú leíróegyenletekkel kell dolgoznunk. A mikroszkopikus mechanika egyenleteinek időtükrözéssel szembeni invarianciája a makroszkopikus termodinamikai egyenletekre való áttérés közben eltűnik.

További vizsgálatok tárgya, hogy a hierarchiaszintek közötti átmenet során milyen kvalitatív tulajdonságok maradnak, illetve változnak meg.

Hierarchikus neurobiológiai rendszerek

Filozófiai szempontból is nagy jelentőségű az agy-elme probléma, amelyet *Szentágothai* az információszelelmélet alapján kísérelt megoldani [47]. Az ősi probléma az, hogy a térben lokalizálható agyi-idegi folyamatok milyen korrelációban vannak a térben nem lokalizálható lelki-tudati jelenségekkel. *Szentágothai* az idegit önszervező rendszernek tekinti. Ez a szelelmélet lehetőséget ad az agy-elme probléma felfogásában monista, technikájában hierarchikus keze-

⁴ Úgy tűnik, a termodinamika és a közgazdaságtan logikai szerkezete [37], és konkrét történeti fejlődése is mutat bizonyos analógiákat. A közgazdaságtudományban hosszú ideig az általános egyensúlyelmélet volt az egyetlen — a gazdasági rendszerelmélet szempontjából — vizsgálódó elmélet. *Hicks* [38] kísérletet tett arra, hogy az általános egyensúlyelmélet fogalmi apparátusát dinamikus gazdaságtani problémák megvilágítására is alkalmassá tegye. *Samuelson* [39] formális dinamikai modelljeivel az „oszcilláció és periodicitás érdekes lehetőségeit fogja fel”.

Kornai János világviszonylatban is alapvető munkájában [40] az egyensúlyi gazdaságelmélet alapvető kritikáját adja; osztályozta és elemezte a leggyakrabban előforduló nemegyensúlyi állapotokat. Szelelmélete alkalmas arra, hogy a gazdasági rendszerek szabályozási mechanizmusait és lehetséges viselkedésformáit leírja. Újabb munkájában [41, 155—160. l.] szélesíti a gazdaságtan (walrasi) egyensúly-definícióját. *Bródy András* új könyvében [42] olyan matematikai modellt állít fel és elemez, amelynek segítségével periodikus gazdasági jelenségek értelmezhetők.

Mint hogy a gazdasági rendszerben végbemenő folyamatok két kategóriába — reál-folyamatok és szabályozási folyamatok — sorolhatók [40, 55—60. l.] és mint hogy a makro- és mikroökonómiai folyamatok egységes kezelése fontos feladat, várható, hogy az elméleti dinamikus gazdaságtan a hierarchikus dinamikai rendszerek elméletének mintapéldája lesz. Mint hogy a reál-folyamatok anyagi, fizikai folyamatok, a gazdaságtannak és a termodinamikának van közös tartománya.

lésére. Szaktudományos megfontolások alapján a hierarchiaszintek a következők lehetnek: — termodinamikai struktúrák (pl. oszcillációs kémiai reakciók), — szinaptikus kapcsolatok, (kis idegsejt közötti kapcsolat), — neuronhálózatok (10^4 nagyságú idegsejtből), — neuronhálózatok szuperstruktúrája (10^{12} nagyságrendű), — „szuper-szuperstruktúrák”. [47, 615. l.]

Az utóbbiaknak végső, legfelső szintje lenne a tudat idegi megfelelője. Szent-ágothai alapkoncepciója: „az információ visszahat fizikai hordozójára”.

Miért lehet az oszcillációs kémiai rendszereknek fontos szerepük a neurobiológiai szabályozás elméletében? A legtöbb biológiai ritmikus jelenség stabilitása a határciklus fogalmával magyarázható: az amplitúdók és frekvenciák *függetlenek* a kezdeti feltételektől.

Mechanikai vagy elektromos rendszerekben az önszervezés pozitív és/vagy negatív visszacsatolási mechanizmusokkal valósítható meg. Ezen fogalmak — amelyeket a kibernetika általánosított — a nemegyensúlyi kémia termodinamika elméletébe is bekerültek. Noha negatív visszacsatolás nem állítható elő tömeghatás-kinetikának eleget tevő elemi reakciókkal, az „autoinhibíciót” vagy „végtermékgátlást” mutató reakciók lehetnek a kémiai alapú önszabályozó rendszerek építőkövei.

Megkísérrelhetjük, hogy az alsóbb hierarchiaszinteken fellépő neurokémiai és neurofiziológiai oszcillációs jelenségeket az önszervező termodinamikai rendszerek logikai és (javított formában) matematikai apparátusával — például az oszcillációs kémiai reakciók elméletével — értelmezzük.

Populációs rendszerek „statisztikus mechanikája”

Már szó volt arról, hogy a termodinamikai rendszerek a hierarchia alsó szintjén molekulapopulációknak tekinthetők. A mikroszkopikus szint kezelésére kidolgozott Gibbs-féle statisztikus mechanikai tárgyalásmód szerint:

$$\text{STATISZTIKUS MECHANIKA} = \\ = \text{MIKROSZKOPIKUS DETERMINISZTIKUS KINETIKA} + \text{ÁTLAGOS}$$

A Gibbs-féle eljárás logikája akkor is használható, ha a populáció más, a molekulától eltérő minőségű egyedekből áll.

Lehet a populációelem például egy idegsejt (neuron). Az egyes neuronok működésére felírhatók mikroszkopikus egyenletek [46, 49]. A nagyszámú (akárcsak 10^4 számú) neuronból hálózatokra vonatkozó differenciálegyenlet-rendszer numerikus leírása reménytelen feladat. A valóságban nincs is mindig szükség valamennyi neuron működésének egyenkénti ismeretére. Az idegszövetben ugyanis gyakran rétegesen helyezkednek el a sejtek, és a rétegen belül egy-egy neuronnak nincs kitüntetett szerepe. A *statisztikus neurodinamika* a neuronok egyenkénti leírása helyett a réteg egy kiszemelt pontja körüli „infinitezimális” tartományba tartozó neuronok átlagos viselkedését vizsgálja. Ilyen modellek segítségével minden konkrét neuroanatómiai információ felhasználása nélkül is sikerült bizonyos — a pszichológiában régóta ismert — optikai csalódást szimulálni.

Kerner [50] ökológiai jelenségek vizsgálatára alkalmazta a statisztikus mechanika módszereit. Mikroszkopikus szinten, populációelem-kettősök viselkedését a híres Volterra—Lotka modellel írta le és a 10^6 — 10^8 elemszámú populációra a Gibbs-féle sokaságok elméletét alkalmazta.

A statisztikus mechanika logikáját a közúti forgalom leírására is használták [51]. Várható, hogy a kollodikában és a műszaki kémiában gyakran előforduló diszperz-rendszerek viselkedésének leírására is lehet „statisztikus mechanikai” modellt kidolgozni.

Szándékunkban állt a hierarchikus rendszerek termodinamikájának szemléletét és alapfogalmait felvázolni. Munkánk valóban vázlatnak tekintendő. Olyan alapvetően fontos fogalmakat nem említettünk, mint hálózati termodinamika, makroállapot koncepció, aggregáció.

Noha a hierarchikus termodinamika alkalmas eszköznek látszik arra is, hogy a biológiai evolúció strukturális és energetikai aspektusait megvilágítsa, a kérdéskört, éppen fontossága miatt — minthogy nem akartuk röviden „elintézni” — teljesen elhanyagoltuk. Itt a történet egy másik, szélesebb folyama indulhatna . . .

IRODALOM

1. SIMON, H.: Proc. Am. Phil. Soc., *11* (6), 1962.
2. GERGELY A. in: Fogalmi rendszerekről, szerkezetekről és szervezetekről. Akadémiai Kiadó, Bp. 1979. 21. l.
3. PATTEE, H. H. (Ed): Hierarchy Theory. Braziller, New York, 1973.
4. SZÉKELY P.: Ökológia: A természet erői a mezőgazdaság szolgálatában. Natura, Bp. 1979.
5. WEBSTER, J. R.: Hierarchical Organization of Ecosystems. In: Theoretical Systems Ecology, Ed. E. E. Halton, Acad. Press, New York, 1979.
6. CONRAD, M.: Hierarchical Adaptability Theory and its Crosscorrelation with Dynamical Ecological Models. In: IBID
7. JACOB, F.: A tojás és a tyúk. (Az élősk logikája) Európa Könyvkiadó, Bp. 1974.
8. MESAROVIC, M. D.—MACKO D.—TAKAHARA V.: Theory of Hierarchical Multilevel Systems. Acad. Press, New York, 1970.
9. KINDLER J.: Világosság, XXXI. (487—493) 1980.
10. TRUESDELL, C. A.: Rational Thermodynamics. Mc. Graw Hill, New York, 1969.
11. NICOLIS, G., PRIGOGINE, I.: Self-organization in nonequilibrium systems. Wiley and Sons, 1977.
12. SCHANKENBERG, I.: Thermodynamic Network Analysis of Biological Systems. Berlin—Heidelberg—New York, 1977.
13. ASTARITA, G.—SARTI, G.: La chimica e l'industria. *57* (680—688, 749—758), 1975.
14. LOBENZ, E.: J. Atmospheric Sci., *20* (130—141), 1963.
15. CALLEN, H. B.—WELTON, I. A.: Phys. Rev., *83* (34—40), 1951.
16. CALLEN, H. B.—GREEN R. F.: Phys. Rev., *86* (702—717), 1952.
17. ÉRDI P.—TÓTH J.: Magy. Kémiai Folyóirat, *83* (50—51), 1977.
18. PÁL L.: Fizikai Szemle, XXVI. (401—407), 1976.
19. VERVEEN, A. A.—DE FELICE, L. I.: Prog. Biohys. Mol. Biol., *28* (189—265), 1974.
20. ÉRDI P.—ROPOLYI L.: Biol. Cyb., *32* (41—45), 1979.
21. VEKERDI L.: A matematikai absztrakció története. Kritérion, Bukarest, 1972. 149—150. l.
22. BENEDEK P.—LÁSZLÓ A.: A vegyészmérnöki tudomány alapjai. Műszaki Könyvkiadó, 1963.
23. ÁRVA P.—BENCZE I.—SZEIFERT F.: (Kézirat), 1980.
24. FARKAS M.: Alk. Mat. Lapok, *2* (237—257), 1976.
25. THOM, R.: Stabilité Structurale et morphogénese. M. A., Benjamin, 1972.
26. GIBBS, J. W.: The Collected Works of Gibbs. Yale Univ. Press, New Haven, 1948.
27. ZAHLER, S. I.—SUSSMANN, H. I.: Nature *269* (757—763), 1977.
28. HAKEN, H.: Synergetics. Springer-Verlag, Berlin—Heidelberg, New York, 1978.
29. GLANSDORF, P.—PRIGOGINE, I.: Thermodynamic Theory of Structure, Stability and Fluctuation, Wiley and Sons, New York, 1971.
30. LUSS, D.: in: Dynamics and Modelling of Reactive Systems. Ed: Stewart et al.
31. CALO, J. M.—CHANG, A. C.: Chem. Eng. Sci., *35* (264—272), 1980.
32. DEAKIN, M. A. B.: Bull. Math. Biol., *42* (647—680), 1980.
33. JAYNES, E. T.: Phys. Rev., *106* (620—630), 1957; *108* (171—190), 1957.

34. KUBÁT, L.—ZEMAN, J. (eds.): Entropy and Information in Science and Philosophy. Elsevier, Amsterdam—Oxford—New York, 1975.
35. GEORGESCU-ROEGEN, N.: in: (34); 125—142.
36. BENEDEK P. és munkatársai: Bonyolult műveleti egységek matematikai szimulációja. A kémia újabb eredményei, 15 1973. 17—18. l.
37. BENEDEK P.—LÁSZLÓ A.: Magyar Kémikusok Lapja, XXIV. (277—283), 1969.
38. HICKS, J. R.: Érték és tőke. Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, Budapest, 1978.
39. SAMUELSON, P. A.: Foundation of Economic Analysis. Cambridge; Harward Univ. Press. 1947.
40. KORNAI J.: Anti-equilibrium. Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, Bp. 1971.
41. KORNAI J.: A hiány. Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, Bp. 1980.
42. BRÓDY A.: Ciklus és szabályozás. Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó Bp. 1980.
43. HOLDERITH J.: Magy. Kémiai Folyóirat, 83 (69—72), 1977.
44. FONYÓ Zs.: Magyar Kémikusok Lapja, XXXIII. (324—330), 1978.
45. FONYÓ Zs.—RÉV E.: Magyar Kémikusok Lapja, XXXV. (295—302), 1980.
46. BLICKLE T. (Szerk.): Anyag és hőátadási rendszerek matematikai modelljei. Műszaki Könyvkiadó, Bp. 1978.
47. SZENTÁGOTHAJ J.: Magyar Tudomány. 1979. 8—9 sz.
48. COWAN, I.: Statistical Mechanics of Neural Nets. In: Mathematical Questions in the Life Sciences, Vol. 2.
49. ZIMÁNYI I.—CSERNAI L.: Fizikai Szemle, XXVIII. (296—302), 1978.
50. KERNER, E. H.: Statistical-mechanical Theorie in Biology. in: Adv. Chem. Phys., XIX. (325) 1971.
51. PRIGOGNE, S.—HERMANN, R.: Kinetic Theory of Vehicular Traffic. Elsevier. New York, 1971.

A FOKOZOTT SUGÁRHATÁSÚ NEUTRONFEGYVER

Az 1950-es évek végéig alapvetően két csoportja létezett a nukleáris fegyvereknek: az atom- és hidrogénfegyver. Az Egyesült Államok 1957–58-ban olyan kísérletsorozatot hajtott végre, amelynek célja a 2–6 km hatótávolságú Davy Crocket rendszerhez megfelelően kicsi, de fokozott sugárhatású harcászati atomfegyver létrehozása volt. A Plumbob, illetve Hardtack-phase fedőnevű kísérleti robbantás sorozatban, amely több tucat robbantásból állt, számos igen kis hatóerejű robbantás is szerepelt például: 0,0005; 0,14; 0,2; 0,5 kt TNT (trinitro-tolluol) egyenértékű! A robbantások átlaga nem lépte túl az egy kt egyenértéket. A Lawrence Livermore Laboratory kutatóinak egy csoportja *Sam T. Cohen* vezetésével már ekkor kidolgozta a fokozott sugárhatású nukleáris fegyver elvét.

A *Teller Ede* professzor által vezetett küldöttség tájékoztatta *Eisenhower* elnököt és a katonai vezetést, a kísérletek eredményéről. A fegyver további kutatását ennek ellenére elvetették. Az Egyesült Államok vezetése a tömeges megtorlás doktrínája idején az új fegyvert igen költségesnek és kevésbé alkalmazhatónak tartotta. E mellett figyelembe kellett venniük azt a tényt, hogy a Szovjetunió 1958. március 31-én, egyoldalúan beszüntette a kísérleti robbantásokat és a példa követésére szólította fel a többi nagyhatalmat. Még az évben Genfben összeült az Egyesült Államok, a Szovjetunió és Nagy-Britannia képviselőiből álló, az atomfegyver-kísérletek betiltását tárgyaló értekezlet. A tárgyalásokat 1963. augusztus 5-én siker koronázta. Ünnepelesen aláírták a levegőben, a világűrben és víz alatt végzett nukleáris kísérletek tilalmát. Ilyen politikai légkörben, az Egyesült Államok kormánya akkor nem engedhette meg a fokozott sugárhatású fegyver további kísérleteit. Törölték az állomány-táblából a Davy Crocketeket is, ezzel a neutronfegyver egy időre feledésbe merült.

Tíz év elteltével, a találati pontosság növekedése, a rakétaelhárító rendszer fejlesztése (Sprint) alapján ismét döntöttek a neutronfegyver kísérletek mellett. 1977 telén kísérleti robbantásokat hajtottak végre, és 1978 tavaszán két típus sorozatgyártásra alkalmasnak bizonyult:

— a Lance harcászati rakéta W-70-3 típusjelű fokozott sugárhatású nukleáris robbanófeje, amelyet egyszerű szabályozással két névleges hatóerőre lehetett beállítani, az egy, illetve két kt-ra,

— a 203 mm-es tüzérséghez — amely három fokozatra volt beállítható —, a W-79 típusjelű gránát.

A fenti két típusú fokozott sugárhatású fegyver robbant be a világsajtóba mint neutronfegyver (neutronbomba). Ezért a fokozott sugárhatású fegyver alatt sok szerző csak a neutronfegyvert érti, pedig — mint később látható lesz — a kilotonna alatti TNT egyenértékű atomfegyverek is a fokozott sugárhatású fegyverek közé tartoznak. Számos cikk jelent meg a neutronfegyverrel kaposo-

latban, azonban a neutronfegyver működési elvét ma is katonai titokként kezelik. A szerzők esetenként ellentmondó adatokat közölnek. Az amerikai nyílt közlemények is csak elveket tartalmaznak, amelyek persze félrevezetőek is lehetnek. Jelen cikkünk célja a lehetséges megoldások rövid összegezése.

Az energiatermelő nukleáris folyamatok, így a nukleáris fegyverek alapfolyamatai két nagy csoportra oszthatók: a nehéz atommagok hasadási láncreakciójára (fisszió) és a könnyű atommagok egyesülési (fúzió) láncreakciójára.

A nehéz atommagok hasadási láncreakciója

A nehéz atommagok hasadási láncreakciója termeli az energiát szabályozott formában az atomreaktorokban és robbanásszerűen az atomfegyverekben. A hasadási láncreakció akkor vezet robbanáshoz, ha a hasadáskor átlagosan legalább 2,5 neutron keletkezik, amelyek nem szökhetnek meg, hanem legalább 1,35 újabb atommaghasadást indítanak el. Hasadóanyagként uránium 235, plutónium 239, kúrium 245, kalifornium 251 izotópok használhatók fel.

Egy atommaghasadásakor átlagosan 200 MeV, azaz $3,2 \cdot 10^{-11}$ J energia szabadul fel. Egy gramm tiszta hasadóanyagra vonatkoztatva, annak teljes felhasználásával $7,6-8,1 \cdot 10^{10}$ J energia termelhető. A nukleáris fegyvereknél alkalmazott TNT egyenértéket átszámolva, egy kt TNT egyenértékű atomfegyver 10^6 kg trinitro-tolluallal azonos $4,18 \cdot 10^{12}$ J energiát jelent. Ezen energia előállításához 0,24 mol. hasadóanyag szükséges, ami 54,4–60,3 g tiszta hasadóanyagot jelent. Elvileg ilyen kevés hasadóanyag elegendő lenne az egy kt-ás atomfegyver elkészítéséhez. A gyakorlatban ennél lényegesen több szükséges, két alapvető ok miatt. Egyrészt a robbanás szétszórja a hasadóanyagot, így annak csak egy része vesz részt a folyamatban, másrészt — a keletkező neutronok szökése miatt —, csak nagyobb tömeg esetén indít el a keletkező 2,5 neutronból minimálisan 1,35 további atommaghasadást.

Normál körülmények között a hasadóanyag kritikus tömege az a mennyiség, amennyi a láncreakció megindításához szükséges. Ez az anyag milyenségétől, tisztaságától, sűrűségétől és geometriájától függ. A hasadóanyagok kritikus tömegeit tartalmazza az 1. táblázat. A kritikus tömeg a neutronok szökését megakadályozó neutron tükrökkel (berillium, kadmium vagy uránium 238), az egybelövési nyomás fokozásával, a sűrűség növelésével erősen csökkenthető.

Az atommaghasadással felszabadított energia — kt TNT egyenérték feletti atomfegyvernél — 50%-a léglökési hullám formájában, 35%-a fénysugárzás,

1. táblázat
Hasadóanyagok kritikus tömegének változása a külső hatásokkal

Hasadóanyag	Kritikus tömeg kg-ban		
	Normál körülmény	Különböző neutron visszaverő tükrökkel	Neutron tükrök és sűrűség növelés
Uránium 235	52–20	20–9	9–1
Plutónium 239	14–7	7–2,5	2,5–0,7
Plutónium 241	10–5	5–1,5	1,5–0,5
Kúrium 245	2–1	1–0,3	0,3–0,2
Kalifornium 251	1–0,5	0,5–0,1	0,1–0,08

10%-a sugárszennyezés és 5%-a áthatoló radioaktív sugárzás formájában fejt ki pusztító hatását. (1/a ábra.) Az egy kt TNT egyenérték alatti harcászati atomfegyvereknél, ahogy a hatóérték csökken, ez a fenti arány megváltozik és fokozott sugárhatás érvényesül. Az előzőekben említett Hardtac-phase fedőnevű robbantássorozattal előállított mini-nuke, azaz miniatürizált atomfegyver is fokozott sugárhatású fegyvernek számít, mint azt a 2. táblázatból megállá-

2. táblázat
1 kt-ás és 0,1 kt-ás harcászati atomfegyver hatásának összehasonlítása

Hatás típusa	Hatás körzetének sugara m-ben	
	1 kt-ás 155 mm-es tarack atomgránát	0,1 kt-ás mini-nuke atomgránát
Lökőhullám (1,75 atm. = 0,177 MPa.)	250	110
Hőhatás		
1. fokú égés	1130	360
2. fokú égés	630	250
Gamma-sugárzás		
1 gray (100 rad)	1050	630
10 gray (1000 rad)	630	320
Neutron-sugárzás		
1 gray	930	640
10 gray	640	390

píthatjuk. Az egy kt-ás atomfegyverrel összehasonlítva a tizedakkora mini-nuke romboló lökési hulláma és fénysugárzása annak ötöd-tizedrésnyi területen, míg radioaktív sugárzása fele-harmada területen fejt ki hatását.

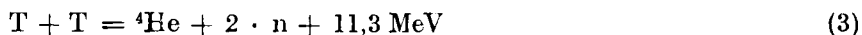
A mini-nuke atomfegyverek jelenlegi alsó határa a 0,2–1 t TNT egyenérték. A felszabaduló energia 0,2– $10 \cdot 10^3$ kg TNT egyenérték, azaz $8-42 \cdot 10^8$ J, amihez 0,01–0,06 g hasadóanyag részvétele a reakcióban elegendő! Katonai célra ilyen alacsony TNT egyenértékű atomfegyvert eddig mint önálló fegyvert nem rendszeresítettek. A 0,1 kt TNT egyenérték alatti fegyver mint atomfegyver nem célszerű, egyedül a fokozott sugárhatású vagy neutronfegyver előállításához használható fel.

A nukleáris folyamat által felszabadított energiát a lőszer tömegére vonatkoztatva is meg lehet adni. Atommaghasadással működő atomfegyvereknél maximálisan a 100 t TNT/kg lőszer nagyságrendet lehet elérni. A 203 és 155 mm-es tarack atomgránát 1–2 kt TNT egyenértékű, és tömege 50–100 kg. A harcászati Lance rakéta M234 típusú atomtöltete 1–50 kt TNT egyenértékű, és tömege 210 kg. A NATO és USA birtokában 7000 darab harcászati atomfegyver van Európában.

Könnyű atommagok egyesülési láncreakciója

A nukleáris fegyverek második nagy csoportját a hidrogénfegyverek képezik. A hidrogénfegyverekben az alapfolyamat a könnyű atommagok egyesülése, fúziója. A könnyű atommagok a deutérium (D) vagy trícium (T) — a hidrogén 2, illetve 3 tömegszámú izotópjai — egyesülése csak több százmillió $^{\circ}\text{C}$ -on indul meg, akkor viszont szintén hatalmas energiát szabadít fel.

Alapvetően három fúziós folyamat játszódhat le; a deutérium atommagok egyesülése, a deutérium és trícium atommagok egyesülése, valamint a trícium atommagok egyesülése hélium (He) atommagokká, miközben neutron keletkezik és energia szabadul fel:



A természetben a deutérium viszonylag nagy mennyiségben fordul elő és tisztítása, koncentrálása is rutinmódszerré vált. A tríciumot mesterségesen kell előállítani litiumból atomreaktorokban történő neutronbesugárással. Az első hidrogénfegyverekben a deutérium- és tríciumgázt igen alacsony hőmérsékletre lehűtött állapotban alkalmazták, ami harcászati fegyverek esetén elképzelhetetlenül bonyolult művelet, de még a hadászati fegyvereknél is körülményes. Ezért a hidrogénfegyverekben ma már alapvetően litium-deuteridet alkalmaznak, amely fémes jellegű vegyület és neutronsugárzás hatására tríciummá és héliummá alakul át, illetve közben a litium és deutérium egyesülése is végbemegy, valamint az előző egyesülések is:



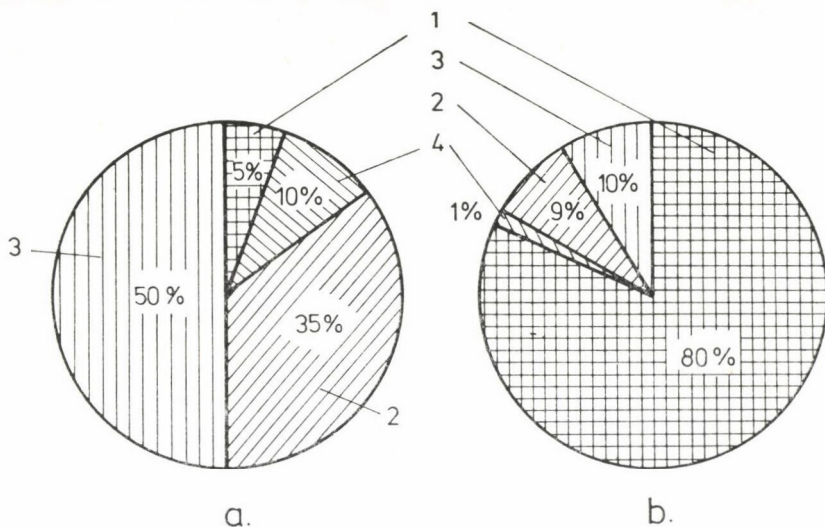
A fő energia és neutrontermelő folyamat a 2. egyenlet szerinti egyesülés.

A fúzió, mint említettük, csak több száz millió $^{\circ}\text{C}$ hőmérsékleten indul meg. Az ilyen magas hőmérséklet előállításának, illetve a fúziós töltet beindításának ma csak egyetlen reális lehetősége van: az atomfegyverrel történő felmelegítés. A hidrogénfegyverek tehát egy atomfegyvert körülvevő litiumdeuterid, vagy deutérium-trícium elegyet tartalmazó burkolatból álltak. Az atomfegyver robbanásakor keletkező magas hőmérsékleten az egyesülési reakció is beindult, és hatalmas energia szabadult fel.

A tiszta fúziós folyamat, amely jelenleg sem fegyverekben, sem szabályozott formában nem létezik, elméletileg a felszabadított energia 80%-át neutron-sugárzás, 20%-át pedig egyéb hatás formájában fejti ki (1/b. ábra). A hidrogénfegyver azonban tartalmaz egy atomfegyvert is; ez azt jelenti, hogy a robbanásakor felszabaduló energia egy részét az atommaghasadás, másik részét a fúzió termeli. A felszabaduló energia tényleges megoszlását a két folyamat aránya, az egész fegyver tömege, és számos más tényező szabja meg. A hagyományosnak mondható hidrogénfegyver 5–15% sugárhatást ad, ez az atomfegyverhez áll közel. Az a felismerés vezetett el a fokozott sugárhatású és neutronfegyver elkészítéséhez, hogy a hidrogénfegyver begyújtásához alkalmazott atomfegyver méretét csökkentve, a robbanási energia egyre nagyobb hányada radioaktív, ezen belül is elsősorban neutron-sugárzás formájában hat.

A neutronfegyver lehetséges működési elve

A neutronfegyverrel kapcsolatban az egyetlen tény, amiben minden hírforrás egyetért az, hogy az egy speciálisan kialakított hidrogénfegyver, melynek robbantásához egy viszonylag kicsi atomfegyvert használnak. Mivel a többi

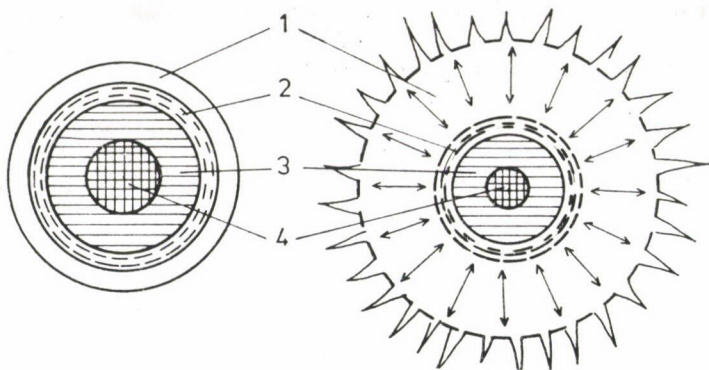


1. ábra. Nukleáris folyamatok energiakisugárzásának megoszlása a) atommaghasadás (fisszió) esetén; b) atommagok egyesülésekor (fúzió) 1. áthatoló sugárzás; 2. fénysugárzás; 3. léglökési hullám; 4. radioaktív szennyezés

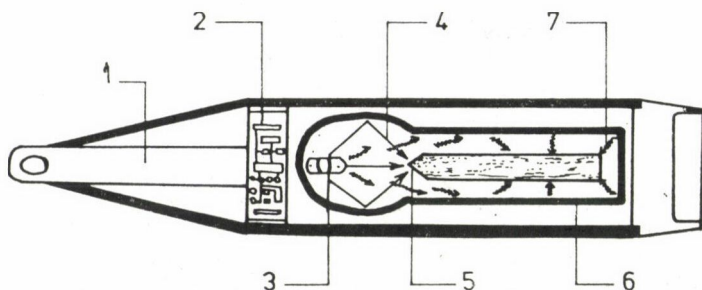
adat erősen eltérő, így alapvetően az amerikai közleményekből^[1, 2] indulunk ki. A közlemények szerint, a kifejlesztett fokozott sugárhatású fegyver hatóereje 1–10 kt között állítható be az összeszereléskor (egyes utalások szerint a helyszínen is). Az átlagosan 5 kt TNT egyenértékű fokozott sugárhatású fegyver olyan hidrogénfegyver, amely 80%-ban a könnyű elemek egyesülésével, 20%-ban a maghasadással termeli energiáját, azaz egy kt TNT egyenértékű atomfegyver indít be egy 4 kt TNT egyenértékű fúziós fegyvert. Összességében a neutronfegyver névvel jelölt, de csak fokozott sugárhatású W-79 típusú 203 mm-es gránát, illetve a W-70-3 típusú Lance robbanótöltet, a geometria függvényében a robbanási energia 30–50%-át neutronsugárzás formájában fejtí ki. Ez egyben azt is jelenti, hogy a jelenleg kifejlesztett fokozott sugárhatású neutronfegyver a katonai osztályozás szerint nem is a neutronfegyver csoportba tartozik, hanem csak a fokozott sugárhatású fegyverekébe,^[3] mint azt a 3. táblázat mutatja. A jelenleg neutronfegyver néven hírhedtté vált

3. táblázat
Nukleáris fegyverek által kifejtett hatás megoszlása az egyes fegyvereknél

Típus	Energiaelosztás %-ban			
	Léglökési hullám	Fénysugárzás	Sugárshatásos sugárzás	Áthatoló sugárzás
Atom és hidrogén fegyverek	45–50	30–35	5–10	5–15
Fokozott sugárhatású fegyverek (W79 és W70-3)	10–45	20–30	1–10	15–60
A tiszta lehetséges neutronfegyver	5–10	15–20	1	70–80



2. ábra. Fokozott sugárhatású fegyver felépítési vázlata amerikai forrás alapján 1. Hagyományos külső robbanóanyag burkolat a sűrűség fokozására; 2. Berillium neutronvisszaverő réteg; 3. Litiumdeuterid fúziós burkolat; 4. Miniaturizált atomfegyver



3. ábra. Fokozott sugárhatású tűzérési lőszer felépítési vázlata NSZK forrás alapján 1. Magassági gyújtó (300 m-re állítva); 2. Szabályozó elektronika; 3. Miniaturizált atomfegyver; 4. Atomfegyver hőhatás koncentrációja a fúziós töltetre; 5. Litiumdeuterid fúziós töltet; 6. Neutronvisszaverő burkolat; 7. Atomfegyver sugárhatása is melegíti a fúziós töltetet

fokozott sugárhatású fegyverek tehát nem jelentik e területen az utolsó fázist, mert az atomfegyver méretének további csökkentésével az arány jobban eltolható a fúzió javára, és így a robbanási energia több mint 70%-a neutronsugárzás formájában hat. Így elkészíthető a „tisztá neutronfegyver”, melynek tényleges létezését homály fedi.

A 2. és 3. ábrán látható a fokozott sugárhatású fegyver két vázlata, amely a nyugati lapokban jelent meg.⁽⁴⁾ Az ábrák szerint a hagyományos robbanóanyag robbanása fokozza a sűrűséget, az elektronikával vezérelt gyújtás beindítja az atomfegyver robbanását. A keletkező neutronokat a neutrontükör visszaveri, így nagyobb hatékonyságú az atommaghasadás. A hasadási reakció által termelt hőmérsékleten beindul a könnyű elemek egyesülése, ami a neutronsugárzás energiájának és mennyiségének megnövekedését eredményezi.

Az a tetszetős elképzelés, hogy hagyományos robbanóanyaggal indítják be a fúziót, mint a szakértők bizonyítják, nem állja meg helyét. A szerkezet felmelegítéséhez több tonna hagyományos robbanóanyagra lenne szükség, ami a méretek miatt elképzelhetetlen.^(5,6,7) A fúzió megindításának egyetlen lehetséges

módja az atommaghasadási energia hasznosítása. A közlemények a plutónium vagy egyéb, kis kritikus tömegű hasadóanyag alkalmazását tartják valószínűnek úgy, hogy a hasadó anyagnak csak egy részét használják fel energia termelésre. A fúzió megindításához az egész gránát tömegét, tehát 50–100 kg anyagot kell felmelegíteni több száz millió fokra, amihez nagy közelítéssel $1-3 \cdot 10^{11}$ J energia szükséges. Mint az atomfegyvernél közöltük az egy kt-ás atomfegyver $4,18 \cdot 10^{12}$ J energiát termel, ami tízszerese a kívánt értéknek. Ez egyben azt mutatja, hogy 0,1 kt alatti TNT egyenértékű atomfegyver jelenleg nem is alkalmas a fokozott sugárhatású fegyver beindításához.

Maga a fúziós töltet is sokat vitatott. Az amerikai közlemények szerint litiumdeuteridet alkalmaznak, és a fő energiatermelő folyamat a deutérium és trícium egyesülése. Ebben sokan kételkednek, mert a tríciumnak a bombában történő előállítása litiumból sok neutron igényel, ezért deutérium és trícium alkalmazását tartják szükségesnek. A keletkező neutronok számát összehasonlítva (5 kt atomfegyver $3,84 \cdot 10^{23}$; 5 kt fokozott sugárhatású neutronfegyver $1 \cdot 10^{24}$ neutron termel) valószínűsíthető a litiumdeuterid vagy még inkább a litiumtriceid alkalmazása. A deutérium-trícium elegy alkalmazása egyébként is igen nehézkes az önbomlásból adódó gyakori csere miatt. Ilyen keverék csak a „tisztá neutronfegyver” előállításához kellene, amelyben a fúziós töltet-hoz képest az atomfegyver elhanyagolható lenne, és így az energia 70–80%-át a neutronsugárzás képezné. A fokozott sugárhatású neutronfegyverben, nagy valószínűséggel a fő energiatermelő folyamat az 1. és 4. egyenlet szerinti reakció.

A fokozott sugárhatású fegyver hatását elsősorban neutronsugárzásával fejti ki. A Texas Amarillo-nál megindított sorozatgyártás egyelőre 380 db Lance W70-3 és 800 db 203 mm-es W-79 töltet elkészítését jelenti. A 10 kt-ás töltet 350 m, míg az egy kt-ás töltet 120 m sugarú körön belül fejti ki hő- és romboló hatását. Ezzel szemben a sugárhatás lényegesen nagyobb területre terjed ki. Az egy kt-ra vonatkozó sugárhatás a következő:

700 m-re: $\frac{1}{2}$ R 80 gray (8000 rad),
 900–1000 m-re: 30 gray (3000 rad),
 1200–1500 m-re: 6,5 gray (650 rad).

Nyilvánvaló a 10 kt-ás fokozott sugárhatású fegyver ennek többszöröse.

Ilyen nagyfokú sugárhatás növelés lényegesen növelte a hatékonyságot és ezáltal az egy kt-ás fokozott sugárhatású lőszer az 5–10 kt-ás atomfegyverrel vált azonos pusztító hatásúvá.

A neutronsugárzás hatása az anyagokra

A gyors neutronok és az anyagok kölcsönhatásának fő folyamata az atommagokon történő rugalmas szóródás. Az ütköző neutronok egyrészt átadják energiájuk egy részét a meglökött atommagoknak, másrészt megváltoztatják mozgási irányukat. A neutronsugárzás az élő szervezet atommagjaival, elsősorban a hidrogénnel ütközve, azokat mozgásba hozza. A mozgó atommagok más atommagokkal ütközve ionizálódnak, azaz sugárbetegséget hoznak létre.

A gyors neutronok másik alapvető hatása, hogy más atommagokat gerjeszteni képesek. Az így gerjesztett atommagok ezután gamma-sugárzás kibocsátása közben térnek vissza alapállapotukba. Az élő szervezet oxigén atomjai

képesek ilyen neutronsugárzással gerjesztett másodlagos gamma-sugárzás kibocsátására, ezzel a szervezetet mintegy belső sugárzás éri. A kétféle szóródáson kívül a neutron be is hatolhat az atommagba, közbülső atommag képződik, ami különféle sugárzás — leggyakrabban gammasugárzás — kibocsátással kísért atommagátalakulást szenved.

Az élő szervezetben a neutronsugárzás elnyelt dózisa annál nagyobb, minél nagyobb a neutronsugárzás energiája. Amíg az atomfegyvernél 0,1—10 MeV energiájú neutron és gamma-sugárzás keletkezik, addig a fokozott sugárhatású és a neutronfegyvernél 0,1—15 MeV energiájú és nagyobb intenzitású neutron-sugárzás jön létre. Emellett a levegőben levő nitrogén neutronbefogással és atommagátalakulással másodlagos sugárzást, igen nagy energiájú gammasugárzást is ad.

Kísérleti állatokon végzett mérések alapján 1,5 gray (150 rad) sugárdózisnál 10%, 4 gray-nél 50% a halálozás. Az amerikai adatok szerint a fokozott sugárhatású fegyver (neutronfegyver) neutronsugárzása az élőerőnél az alábbi károsodást okozza:

80 gray sugárdózis öt perc alatt mozgásképtelenséget, sokkos állapotot, cselekvésképtelenséget idéz elő, amely egy-két nap elteltével halálhoz vezet.

30 gray sugárdózis öt perc eltelte után mozgásképtelenséget okoz. A cselekvőképesség egy nap után korlátozottan, de visszatér. A súlyos sugárbetegség néhány napon belül halálhoz vezet.

6,5 gray nagyfokú mozgásképtelenséghez, fizikai leromláshoz vezet. A súlyos sugárbetegség a betegek egy részénél orvosi kezeléssel gyógyítható, azonban a betegek több mint fele egy-két hét múlva elhalálozik. (A Magyar Néphadseregben az öt gray sugárdózist halálos sugársérülésnek veszik).

Ezek az adatok azt bizonyítják, hogy a jelenleg gyártott fokozott sugárhatású fegyverek, melyeknek egy kt a TNT egyenértéke, 1300—1600 m sugarú körön belül elpusztítják a szabadban tartózkodó vagy gépkocsiban, könnyű páncélozott szállító harcjárműben tartózkodó embereket. A katonai számvetések alapján az élőerő 55—70%-os pusztulását okozzák 5,5—8 km² területen.

Az élő szervezetre gyakorolt hatás mellett a neutronsugárzás károsítja az optikai, elektronikai, számítás- és vezérléstechnikai eszközöket a vezetékekben létrehozott túlfeszültséggel, a szigetelések lerontásával. Így eredményesen alkalmazható rakétaelhárításban, műholdak elleni támadásban, hajók elleni támadásban.

A fokozott sugárhatású neutronfegyver és a később kifejleszthető neutronfegyver a sugárvédelem új kérdéseit veti fel. Az ezek elleni védekezésnél nem minden esetben elegendő a jelenleg kidolgozott védőrendszabály. A védekezés alapproblémája, hogy a neutronsugárzás másképp viselkedik, mint a gamma-sugárzás. A 4. táblázat tartalmazza a különféle anyagok azon rétegvastagságát, amely a sugárzásokat felére gyengíti. Az adatokból látható, hogy az acél, ólom viszonylag jól gyengíti a gammasugárzást és rosszul a neutronsugárzást. 15 cm vastag acél a gammasugárzást 32-ed részére, míg a neutronsugárzást csak mintegy tizedére csökkenti. Az épületek falai, vagy a földben levő óvóhelyek jól védenek mindkét sugárzás ellen. 50—100 cm föld vagy beton az eredeti sugárzást század-ezred részére csökkenti. Ennél vastagabb réteg még a neutronfegyver epicentrumában is jó védelmet ad a sugárzások ellen.

Az atomreaktoroknál alkalmazott különféle sugárvédő bevonat, amely neutronvisszaverő és elnyelő anyagokat is tartalmaz (bór, berillium, hidrogén) 10—20 cm rétegvastagságban alkalmazva eredményes védelmet nyújthat jár-

Egyes anyagok sugárzásgyengítő hatása

Anyagféleség	Eredeti sugárzást felére gyengítő rétegvastagság cm-ben	
	gamma-sugárzás esetén	neutron-sugárzás esetén
Föld	12—14	5—12*
Víz	23	3
Acél	2,8	4,5
Beton	10	12
Ólom	1,8	9
Műanyagok	20—30	2—5
Fa	25	10*

* víztartalmuktól függ.

művek esetén is, ugyanakkor jelentős tömegnövekedést okoz. Ez felveti a kezelő személyzet csökkentésének és egy szűkebb, de jól védhető részben történő elhelyezésének igényét vagy könnyebb bevonatok (műanyag) alkalmazhatóságának vizsgálatát, kifejlesztését. Egy hatékony neutronernyővel a fokozott sugárhatású és neutronfegyver pusztító körzetét 1—4 km²-re és az élőerő pusztítását ötödére-felére lehet csökkenteni.^[8]

Jelenlegi ismereteink szerint a nukleáris fegyverek az alábbi csoportokra bonthatók:

1. Hagyományos atomfegyverek. Energiájukat a nehéz atommagok hasadási láncreakciójával, fissionnal termelik. Energiájuk 50%-át léglökési hullám, 35%-át fénysugárzás, 10%-át sugárzennyezés és 5%-át áthatoló sugárzás formájában fejtik ki.

2. Hidrogénfegyverek. Energiájukat nehéz atommagok hasadási láncreakciójával megindított fúzióval termelik. Hatásuk csaknem azonos az atomfegyverekével, de sugárhatásuk valamivel nagyobb.

3. Fokozott sugárhatású harcászati egy kt TNT egyenérték alatti atomfegyverek, melyek energiájukat atommaghasadással termelik. A kicsi egyenérték miatt hatásukban eltolódás mutatkozik; a léglökési hullám és fénysugárzás valamivel kisebb, míg a sugárhatás körzetének csökkenése kisebb mérvű, így a sugárhatás dominálónak válik.

4. Fokozott sugárhatású fegyverek, melyek energiájukat atommaghasadással beindított fúzióval termelik, de TNT egyenértékük nem haladja meg a néhány kt-át. A fission-fúzió arányának beállításával a robbanási energia 15—60 %-a áthatoló sugárzás alakjában lép fel, míg a többi hatás csökken. Ebbe a csoportba sorolható az amerikai adatok szerint a neutronfegyver néven közismertté vált W70-3 és W-79 fokozott sugárhatású töltet is, ahol a fission-fúzió aránya 1 : 4 és 1 : 6 közöttre tehető.

5. Tiszta neutronfegyver vagy igazi neutronfegyver, melynek létezése jelenleg vitatható, de elvileg készíthető. A neutronfegyver energiáját egy viszonylag kicsi atomfegyverrel megindított fúzió termeli, ahol az atomfegyver (fission) és a fúzió aránya nagyobb, mint 1 : 7-hez. A tiszta neutronfegyver energiájának 70—80%-át áthatoló sugárzás, azon belül is elsősorban neutronsugárzás formájában fejt ki.

6. Háromfázisú vagy fokozott sugárszennyező hatású atomfegyver, melyben a robbanási energiát atommaghasadással (fisszió) kiváltott fúzió és a fúziónál keletkező neutronok hatására bekövetkező másik izotópnak, az uránium 238-nak az atommaghasadása termeli (fisszió—fúzió—fisszió). A keletkező hasadási termékek tömege megnő, így sugárszennyező hatása is nagyobb. Másik változata is lehetséges, amikor radioaktív izotópokat szórnak szét egy területen valamilyen fegyverrel.

7. Fokozott robbanóerejű, vagy fokozott fénysugárzású atomfegyver, ahol a robbanáskor felszabaduló energia jelentősebb hányada léglökési hullám vagy fénysugárzás formájában hat.

Mindezek a fegyverek a nukleáris spirál egyes szakaszait jelentik és egyre több veszélyt jelentenek az emberiségre. Meg kell találnunk azt az utat, amely a nukleáris fegyverek, így a fokozott sugárhatású és neutronfegyverek megsemmisítéséhez vezet. Az előállításukra fordított energia megtakarítása, a belőlük visszanyerhető hasadóanyagok békés célra történő felhasználása egyrészt a nukleáris világháború veszélyét szüntethetné meg, másrészt enyhítené energia-gondjainkon.

IRODALOM

1. E. W. SEABROK HULL: The Neutron Weapon Enigma National Defence, 1978, 538—584.
2. F. M. KAPLAN: Enhanced-Radiation Weapons. Scientific American, 1978. május 44—51.
3. BÁNYAI A.: Irányított hatástényezőjű atomfegyverek, Honvédelem, 1980. 10. 96—103.
4. P. THOMSEN: 1500 Trilliarden Neutronen. Stern, 1981. 22.
5. CSIKAI GY.: Az ósreaktortól a neutronbombáig. Fizikai Szemle, 1978. 241—252.
6. DEÁK F.—KISS A.—GUETH G.: Hogyan működhet a neutronbomba? Fizikai Szemle, 1978. 197—200.
7. T. B. MARGERIDE: A neutronfegyver és az ellene való védelem. Strategique, 1979. 3—4 és 1980. 1—3.
8. HOFFMANN: Kernwaffen und Kernwaffenschutz, Berlin 1973.

KISVÁLLALKOZÁS ÉS KUTATÓINTÉZET

Beszélgetés Sándory Mihállyal

Nagy érdeklődés és valóságos társadalmi vita veszi körül a kisvállalkozásokkal kapcsolatos rendeleteket és a megvalósítási kísérleteket. Az 1981. évi 15. tvr., valamint a 28/1981. (IX. 9.) MT. sz. rendelet értelmében 1982. január 1-től gazdasági munkaközösségeket lehet alakítani. A társulások, munkaközösségek az anyavállalat által gyártott vagy nem gyártott termékeket állítanak elő piaci célokra, esetleg az anyavállalat számára. Vajon ez a társulási forma összeegyeztethető-e a kutatással? Sándory Mihályt, a műszaki tudományok kandidátusát, a KFKI főigazgatóhelyettesét kértük meg, mondjon véleményt a kisvállalkozások, munkaközösségek kérdéséről, a KFKI-ban alakuló társulások lehetőségeiről, problémáiról.

*

Magyarországon az államosítás óta döntően centralizációs folyamatok játszódtak le a vállalatok szervezésében, működésében. Hogyan illeszthető e folyamatba a kisvállalkozásokkal kapcsolatos rendelet, kényszerhelyzetben hozott átmeneti megoldási kísérlet-e, avagy egy nagyobb koncepció része?

A kisvállalkozásokra vonatkozó rendelet a szocializmus építésében csupán egy meghatározott lépés, de egyúttal egy nagy lépéssorozat része. Én jobban örülnék annak, ha kényszerhelyzetet más értelemben emlegetnénk; az irányítás normativitásának előtérbe kerülésével induló folyamaton belül a realitások kényszerűsége szabja olyan szűkre a határokat, hogy — leegyszerűsítve — a nagyobb mozgásszabadság egyelőre csak kis rétegek számára válik lehetővé. Ma a magánvállalkozók mobilitása nőhet, az állami vállalatoké még nem. Dehát ez — pestiesen szólva — vicc, vagy — tudományosabban — rövidlejárátú történelmi kategória. Mert hogy fogadhatnánk el másként azt, hogy egy szövetkezet mozgásszabadsága nagyobb az állami vállalaténál, s egy szövetkezeti elnök szabadabban dönthet, mint egy kutatóintézet főigazgatója! A mozgásszabadságot fokozatosan fölfelé is ki kell terjeszteni. Generális megoldásra van szükség.

Nem bizik abban, hogy éppen a kisvállalkozások példájára lesznek majd változások szélesebb körben is, új terek nyílhatnak?

Azt hiszem, hogy a kisvállalkozások kérdését jelentőségéhez mérten túlértékelik. Társadalmunkban sok probléma vár megoldásra, ennek csak kis részében segíthetnek a kisvállalkozások. Nem hiszem, hogy bármilyen jó példával szolgáljanak is, ettől megváltozik a többi szervezeti forma; félek tőle, hogy még csak a kisvállalkozásokat életre hívó törvény szelleme sem fog kellőképpen érvényesülni. Csak egy példa: nálunk ma egy magyar állampolgár nem mehet tönkre (megjegyzem, egy állami vállalat sem!) pedig ez a kockázathoz hozzátartoznék. Mert mi lesz, ha valaki belebukik a vállalkozásába? Levonják a fizetése 40–50%-át? Nálunk a kockázat nem azt jelenti, hogy vagy duplát nyerek, vagy mindent elveszítek. A dupla vagy semmi helyett legfeljebb dupla vagy szimpla a nyereség-

veszteség esély, sőt rosszindulatúbban fogalmazva: szimpla vagy szimpla. Olyan kockázatot vállalni, amivel valóban sokat lehet nyerni — nem lehet (mert jönnek a bizottságok, meg a kérdés, hogy kinek van joga kockáztatni), de nem is érdemes, mert az esetleg nagyobb egyéni és vállalati jövedelmet úgylát elvonják.

Nem bízik abban, hogy a rendelet hatására majd életképes, jó vállalkozások születnek?

A rendeletet pozitívnak ítélem. Szellemében előrevivő. Még egyszer mondom, kár hogy csak szűk rétegekre érvényes. Ugyanakkor — legalábbis eddigi tapasztalataim ezt sugallják — ez a jó rendelet is belefulladhat a megszokottság mocsarába, többek közt azért is, mert a rendelet kiadásával egyidőben nem tisztáztak egy sor alapkérdést.

Sok szabályzat, törvény jelent meg azóta . . .

. . . olyan mennyiségben, amit én, mint folyamatszabályozás-technikus, rémülten szemlélek. Nincs modell, nincs koncepció a szabályozók mögött, csak tüneti kezelésre szolgálnak, foltozgatnak velük. Ezért aztán ma, persze némi túlzással, a legkifizetődőbb kisvállalkozás a kisvállalkozásokkal kapcsolatos jogi tanácsadás. Ha megfelelő lenne a szabályozás, akkor erre nem lenne szükség. Nincsenek tisztázva az adózási viszonyok sem. Nincs meghatározva, hogy milyen jövedelem engedhető meg. Alapprobléma például, hogy nem különböztetik meg a munkával szerzett jövedelmet az ügyeskedéssel vagy munka nélkül (pl. örökség) szerzettől. Egy jó vezető ma, mondjuk kap 90 ezer forint jutalmat. Ez sok pénz, mondhatnánk, de mért kell levonni belőle harmincezret ugyanúgy, mintha lottón nyerte volna? Attól tartok, hogy a kisvállalkozásoknál sem fogják megkülönböztetni a munkával szerzett jövedelmet az egyébtől, s ez nem vezet jóra. Találgatunk, esetlegesek a szabályozók . . . sok veszélyt kell itt még elhárítani!

Említette a megszokottságot, mint visszahúzó erőt. Arra gondol, hogy sokan hatalomféltésből, irigységből vagy netán lustaságból akadályozni fogják a rendelet érvényesülését?

Remélem, hogy azért megakadályozni senki nem tudja. Természetesen lesznek akik vállalkoznak, s lesznek, akik kimaradnak. Még a vállalkozások szülőházájában sem mindenki vállalkozó. Nálunk nem lesz erkölcsi köteleesség a vállalkozás, egy fiatal attól még nem lesz jobb vagy rosszabb KISZ-tag, hogy vállalkozott-e már vagy sem. Az meg, aki irigykedik, mert ebből kimaradt? — Az adottságok és a körülmények sok mindent befolyásolnak. Van, aki elméleti fizikus lesz, más tanácsi dolgozó, s van, aki vállalkozó. Végül is a munkaerőpiac törvényei fognak érvényesülni. Illúzió, hogy a szocializmusban a munkaerő nem áru, csak áru jegyei vannak, az arányok ebben az esetben nem lényegesek. Egyébként ahol jó a vezetés, ott semmiféle hatalmi érdekeket nem sérthet ez a törvény. A jó vezetőnek érdekében áll, hogy támogassa a kisvállalkozásokat.

A KFKI vezetése támogatja a vállalkozókat . . .

A KFKI elsősorban az i.g.m.-eket* támogatja, ez a forma ugyanis lehetőséget nyújt arra, hogy a kutatóközpont belelásson a munkaközösségek dolgaiba, így nem keletkezhet „fekete doboz”, ami később meglepetéseket okozhatna.

¹* Intézeti gazdasági munkaközösség (vagy vállalati g. m.) tagjai az adott gazdálkodó szervezet (állami költségvetési szerv) dolgozói, ill. nyugdíjasai lehetnek. Ez a gazdasági munkaközösség elsősorban a vállalat eszközeit hasznosítja. A vállalat és a munkaközösség között szerződéses kapcsolat rendezi a vállalat és a munkaközösség egymáshoz való viszonyát. (Vállalkozók zsebkönyve 1982. Alkotó Ifjúság Egyesülés, 1982. 61. l.)

A dolgozók is ezt a formát választják?

Igen, óvatos még a vállalkozói kedv. Sőt a szakmunkások általában nem kívánnak munkaközösségbe lépni, kívülről, meghatározott összegért viszont vállalnak munkát. Az i.g.m.-ben a kockázat nem nagy, ugyanakkor legálisan, többletmunkával többlet-keresethez lehet jutni. Ennek ellenére a KFKI-nak az lenne az érdeke, hogy más vállalkozási formákat is kipróbáljanak, amelyek a tudományos eredmények jobb hasznosítására, a nagyértékű berendezések kihasználására, s egyéb segéd-, ill. tudományos tevékenységek végzésére (pl. szerviz, software) nagyon alkalmasak lehetnek.

Miért kifizetőbb ez most mint eddig?

Elsősorban természetesen anyagi okokból: a túlóra, a fusizás vagy a szakmán kívül, esetleg rossz eszközökkel végzett segédmunka helyett a jövőben intézményesített keretek között többet kereshetnek többletmunkával. A kutatók munkahelyeiken eddig a hosszútávú feladatok megoldása közben nem voltak érdekeltek abban, hogy a kutatás „melléktermékeként” létrejött eszközöket, egyéb eredményeket a sorozatgyártás számára kidolgozzák. Az új lehetőséggel élve szellemi tőkéjük, szabad idejük, munkahelyük eszközeinek felhasználásával a piac számára létrehozhatnak olyan fontos eszközöket, amelyekhez eddig nem lehetett hozzájutni, legfeljebb valutáért. A gyártásbavitel, a technológia átadás mindig nehéz, többszörös befektetés; a jövőben viszont a munkaközösségek által kifejlesztett, kicsiben gyártott, piacra bevezetett termékeket könnyebben át tudja majd venni az ipar is. A kutatók szempontjából az sem elhanyagolható erénye a társulási formáknak, hogy megválthatják munkatársaikat, a munkahelyi hierarchiát kikerülve dolgozhatnak, érvényesülhetnek, kereshetnek.

Hogyan szabályozza a KFKI a munkaközösségek tevékenységét?

Külön KFKI-s szabályzat nincs. Amit egy állampolgárnak megengednek ma Magyarországon, azt a kutatóközpont is megengedi. Néhány összeférhetlenségi kérdést szabályoztunk csak. Pl. a kiadott rendeletek nem mondják meg, hogy vezetők hogyan vehetnek részt társulásokban, ezt helyileg kellett szabályozni. A KFKI-ban kiadtunk egy főigazgatói utasítást, amely meghatározza, hogy mi az a minimum, amit a KFKI elvár egy munkaközösségtől, s mi az (újra csak minimum), amit ezért nyújtani tud (pl. műszer, labor használat, fizetés nélküli szabadság stb.). Hogy konkrétan kinek mit lesz célszerű megengedni, azt az ún. megvalósítási szerződések fogják tartalmazni.

Okozott-e feszültségeket a KFKI-ban a kérdés?

Igen, de ezek nagyrészt előrevivő feszültségek voltak. Sajnos a KFKI-ban is tünet az indokolatlan óvatosság. Egyik-másik vezető istencsapásnak érzi az egészet (persze nem mondja nyíltan). Sokan még nem jutottak el odáig, hogy felismerjék: ezek lehetőségek, amelyekkel tudnunk kell élni, amelyeket ki kell használni az intézet érdekében. Sok vezető nehezen fogadja el azt a gondolatot, hogy a területén olyan eredmény is születhet, amely tőle függetlenül jött létre.

Biztosan van olyan vezető is aki a többletmunkától fél, hiszen ott, ahol munkaközösség lesz, a vezetőknek jobban kell ellenőrizni, „vezetni”. Szóba került-e a KFKI-ban, hogy az a vezető, aki ugyan vállalkozó nem lehet, de többet kell dolgoznia, nagyobb lesz a felelőssége, mit kap mindezért?

A vezetőkkel szemben támasztott követelmények rohamosan nőnek. A kisvállalkozások okozta plusz terhelés, véleményem szerint, elenyésző a mindennapi életben adódó egyéb terheléshez képest. E mellett a vezetői tevékenységnek is valami vállalkozás-féle irányban kell elmozdulnia: vállalom valamit, s ha nem tudom csinálni, megbukom (nem úgy mint most, hogy sem a vállalkozásnak, sem a bukásnak még az elemei sincsenek meg).

Nem fognak szociálpolitikai és morális szempontok keveredni az üzletekkel?

Ilyen korlátozó elemeket nem célszerű bevenni az egyes megvalósítási szerződésekbe, s ellenkezik a törvény szellemével is. Hagyni kell, hogy a „piaci törvények” érvényesüljenek ebben a vonatkozásban is. A fenti szempontokat elsősorban más szférákban kell figyelembe venni.

Beke Margit

Folyóiratunk novemberi számát „Elektronika — információ — társadalom” címmel tematikus számként jelentetjük meg, ezért az MTA új levelező tagjainak a 10. számban megkezdett bemutatását 12. számunkban folytatjuk.

BÖLCSELETI „SZIKENYHALVAG”, NÉMI KITEKINTÉSEL A SZAKKIFEJEZÉSEK FORDÍTÁSÁRA ÁLTALÁBAN

Az alcímben szereplő furcsa szó a nátrium-klorid, a közönséges konyhasó elnevezése, azon a múlt század egy időszakában elterjedt nyelven, amelyet hazafias felbuzdulásból hoztak létre minden kémiai szakkifejezés megmagyarártására. Ez a törekvés nem eleve reménytelen, hiszen például a németeknek és a franciáknak sikerült a legfontosabb kémiai elemek számára a saját nyelvükön jól hangzó, máig is élő neveket létrehozni. A németek esetében ezt megkönnyítette nyelvüknek az a sajátsága, hogy rendkívül könnyű benne igenevekből, főnévként használt jelzőkből stb. új, általában érthető és jól ejthető összetételeket alkotni.

A szikenyhalvag vagy a kétaljú vilány savas szikeny (érted: dinátrium-hidrofoszfát) persze ma már csak kuriózum. Viszont úgy látom, az elmúlt évtizedekben a filozófiai fordítás-irodalomban terjedt el egy indokolatlan magyarázó láz. Ennek ugyan nincsenek olyan humoros megnyilvánulásai mint annak idején a kémia vegytanositásának (egyéb-ként akkoriban a filozófiát is bölcseletnek illett nevezni), de van bizonyos értelemzavaró hatása. Ennek jelentőségét természetesen nem kell túlbecsülni, de nem volna helyes teljesen lebecsülni sem.

Évszázados gyakorlat szerint bel- és külföldi szerzők általában görögül szokták írni az antik filozófia kategóriáit, az apeiront, az archét, az energeiát, az eidoszt, a poliszt, hogy csak néhány példát említek. Német munkákban, sőt néha nálunk is egyenesen görög betűkkel írják ezeket a terminusokat.

Ez nagyon helyes gyakorlat, mert a legtöbb ilyen fogalom nem adható vissza pontosan más nyelven. Vagy egy évtizeddel ezelőtt megjelent magyarul *Arisztotelész Politika*-ja. Ebben meglepő módon a poliszt városállamként említik. Ez azonban enyhén szólva tisztátalan fogalomhasználat. Mert igaz ugyan, hogy a polisz városállam, de a városállam nem feltétlenül polisz. A polisz fogalma sokkal gazdagabb tartalmú mint a városállamé, hiszen különleges társadalmi struktúrát is kifejez, a városállam fogalomnak viszont sokkal tágabb a terjedelme. Hiszen városállam volt a bronzkori Ur is, a középkori Genova, a mai Szingapur, vagy félig meddig még Nyugat-Berlin is. De egyikre sem lehet azt mondani, hogy polisz. Egyáltalán, egy terminus lefordításánál meg kellene győződni arról, hogy olyan valaki, aki nem tudja a magyar kifejezés eredetét, képes-e azt megközelítő pontossággal visszafordítani az eredeti nyelvre.

A magyarázó láz azonban általában nem a görög terminusokat érinti, hanem a németeket. Az újabb német filozófiában, (érted: az utóbbi két században) kihasználva a német nyelvnek fentebb már említett sajátosságát, számszámra születnek a vadonatúj, néha az egyes filozófusokra jellemző, csak általuk használt szakkifejezések, amelyek néha egészen újak, néha német köznyelvi szavak eredeti, vagy módosított helyesírással (pl. az ige-kötőt kötőjellel választják el a szó többi részétől: Ek-sistenz). Ezeknek egy része egyértelműen lefordítható. Különösen így van ez azokban az esetekben, amikor a filozófus egy köznyelvi szót eredeti formájában emel sajátos terminus rangjára, és a szó magyar megfelelője is képes — az adott kontextusban — azt a tartalmat hordozni, amit a német szerző tulajdonított neki. Ilyen pl. a heideggeri Sorge (a gond). Majdnem ilyen a hozzá

kapcsolódó Besorgen (gondoskodás) is. Azért nem teljesen, mert a német szónak van a gondoskodáson kívül egy aggódás értelme is, ami a magyar szóhoz nem kapcsolódik. S a skála másik végén vannak azok a kifejezések, amelyek teljességgel lefordíthatatlanok. Ismét *Heidegger*től veszem a példát: *das Man*. A kifejezés a német köznyelv általános alanyt kifejező személyes névnévből ered. Ennek megfelelő a magyar nyelvben nincs. A magyar az általános alanyt rendszerint úgy fejezi ki, hogy „az ember . . .”. Ez azonban itt nem látszik alkalmasnak, mert a német terminus valamilyen teljesen elidegenedett, már egyáltalán nem emberi alany elvont általánosságát fejezi ki. Szokták a *das Man*-t Akárkinek, Bárkinek vagy újabban Valakinek fordítani, de egyik sem közelíti meg az eredeti értelmét. Az olvasót pedig összezavarja, hogy egyik helyen ezt, a másikon azt a terminust olvassa. Ezen felül fennáll az a veszély, hogy előbb-utóbb egy újabb német filozófus bevezeti majd valamilyen összefüggésben mondjuk a Jemand kategóriáját, és azt akkor majd semmi másnak nem lehet fordítani, mint Valakinek.

Hogy ne csak a gyakran szándékosan homályos *Heidegger*től származzanak a példák, nézzük a közérthetőségre törekvő *Nicolai Hartmann* egyik terminusát, a *Widerfahrnis*-t. Erről a „valakivel megésik valami” jelentésű igéből képzett főnévről alig képzelhető el, hogy magyarul adekvátan visszaadható. Azt hiszem egyébként, hogy a fentiekkel ellentétben erre még nem is történt kísérlet. A magyarul megjelent *Hartmann* művekben legalábbis nem találkoztam olyan terminussal, amely azt a gyanút keltené, hogy ennek a megfelelője. Az eddig jelzett kétféle esetben a helyzet véleményem szerint egyszerű. A pontosan lefordítható kifejezéseket magyarul kell közölni, a lefordíthatatlanokat pedig németül — ugyanúgy, ahogy a görög terminusokat görögül emlegetjük —, és első előfordulásuk alkalmával jegyzetben alaposan körül kell őket írni.

A két véglet között azonban van egy olyan — meglehetősen széles — átmeneti tartomány, amelyben a szak kifejezések többé-kevésbé lefordíthatók, bár a lefordítással veszítenek valamit kifejezés tartalmuk teljességéből, vagy új tartalmakat nyernek, ami szintén nem előny. Egyes fogalom-megnevezések például etimológiájukban tartalmaznak valamit magának a fogalomnak az eredetéből. Ilyen éppen a fogalom szó is, amely ugyanúgy kifejezi azt a történeti tényt, hogy a fogalomalkotás valahogyan összefügg a dolgok megfogásával, megragadásával, mint a neki megfelelő latin *conceptus*, vagy a német *Begriff*. Ezzel szemben az egyébként nyilván nélkülözhetetlen tárgy szavunk nem adja vissza a latin *objectum*, vagy a német *Gegenstand* azon jelentését, hogy valami, ami az ember gyakorlati, illetve megismerő tevékenységével szembe van vetve, amely annak ellenáll.

Mindmáig lezáratlan a *Werden* megfelelő lefordítása. Az elterjedt „levés” mellett születnek újabb kísérletek, mint a „kifejlés”. Ez is arra utal, hogy a fogalom nem adható vissza magyarul megnyugtató módon. Az *An-und-für-sich-sein* sem teljesen problémamentes. Ezt magyarul magában és magáértvalónak, vagy önmagában és önmagáértvalónak szokás fordítani. Mindkét kifejezés bonyolult, az olvasó számára kicsit misztikus. Ugyanakkor az eredetinek van egy olyan sajátossága, hogy egy egyszerű köznyelvi kifejezésből származik: *an und für sich* annyit jelent, mint lényegében, tulajdonképpen. Ez pedig egy bizonyos többlet-tartalommal is hozzájárul a terminus értelméhez, amit magyarra talán tulajdonképpeniségné lehetne fordítani, ebből viszont hiányozna annak az útnak a tükrözése, amelyen keresztül ez a fogalom a hegeli filozófiában megjelenik.

Végeredményben tehát az a javaslatom, hogy gondosan szelektálni kell az idegen nyelvű filozófiai fogalmakat (nyilván nem kizárólag a német eredetűeket, bár a probléma valószínűleg német vonatkozásban a legégetőbb). Azokat, amelyek nem adhatók vissza magyarul megnyugtató módon, meg kell hagyni eredeti formájukban. Azokat a terminusokat, amelyek lefordíthatók ugyan, de a fordított forma nem elég plasztikus, nem elég pontos, esetenként meg kell vizsgálni, a kisebbik rossz választása érdekében. Ha a ma-

gyart választjuk, célszerű első alkalommal zárójelben közölni az eredetit is és megmagyarázni az eltérő árnyalatokat. Végül a jól lefordítható szakkifejezéseket természetesen le kell fordítani. De még itt sem árt legalább egyszer megadni az eredetit is.

Ezt egyetlen példapárral szeretném illusztrálni. Míg a Werden fordítása körül, mint láttuk van bizonytalanság, tudtommal soha senki sem vonta kétségbe, hogy a kanti Vernunft magyarul ész, a Verstand pedig értelem (az észnek mintegy alárendelt összetevője). Nekem ez már régebben gondot okozott, mert nem egyezik a mindennapi nyelvhasználattal. A „sei vernünftig!” felszólítás nem azt jelenti, hogy eszes légy!, hanem azt, hogy viselkedj értelmesen. A „habe Verstand” viszont annyit tesz: legyen eszed. Akinek elmegy az esze, az nem a Vernunftját — ami egyébként bizonyos összefüggésekben józanságot is jelent — veszíti el, hanem a Verstandját.

Most azonban egy nyelvetkeztetés elméleti műből származó mondatot olvastam: „A nyelv nemcsak a külső érintkezés eszköze, hanem *konstruktív alkatrésze magának a Vernunftnak is.*” * Márpedig ezt a Vernunftot is nehéz másnak fordítani mint értelemnek. Természetesen nem javasolom a megszokott kanti terminusfordítások felcserélését, de valahogyan jelezni kellene a korlátaikat is.

Az ilyen problémák nyilván a filozófiában a leggyakoribbak és egyben ott a legsúlyosabbak, mert ott az egzaktuság nem műszerek megbízhatóságán vagy filológiai adatok ellenőrizhetőségén múlik, hanem — legalábbis jelentős részben a pontos és egyértelmű fogalomhasználaton.

Ilyenfajta terminus fordítási problémák nyilván más szakmákban is vannak. Egyes modern ágazatok ezen úgy teszik túl magukat, hogy csak angol kifejezésekkel élnek. Ám ez sem tűnik járható útnak.

Gyakran szükséges viszont az an sich megfelelő magyar terminus után esetenként zárójelben az eredetit is megadni, mert a magyar szó az eredeti nyelvben több szót is képviselhet. Sokat rácsúsált példája ennek az anyag, mely jelenthet Materiet (matyeriját) vagy Stoffot (veszcsesztvót) is. De ez nem egyedüli eset. Egyesek nehezen értik, hogy miképpen jelenthet fejlődést az egyszerűtől a bonyolult felé való haladás, amikor az újító azért kap pénzt, ha a bonyolultat leegyszerűsíti. Csakhogy a bonyolult nemcsak Kompliziert-et azaz komplikáltat, bonyodalmast jelent, hanem Komplex-et, azaz összetett, magasabban szervezettet is.

A mi „alkalmas” szavunk németül jelenthet tauglichot (alkalmas, mert képes rá) és geeignetet (alkalmas, mert megfelel a célnak). Ha ilyen esetben a legcsekélyebb kétség merülhet fel, célszerű körülírással, idegenből fordított szöveg esetén pedig az eredeti terminus felmutatásával tisztázni a helyzetet.

A kondicionált reflexet mi feltételes reflexnek mondjuk. De hogyan lehetne lefordítani azt az egyébként magyarosan képzett terminust, hogy „kondicionálható”. Legokosabb még sem kísérlni.

Egyébként ilyen típusú problémák nemcsak az indoeurópai nyelvek és a magyar közötti fordításnál merülnek fel, hanem akár két germán nyelv között is. Konrad Lorenz Die Rückseite der Spiegels c. könyvében pl. megkérdőjelezi annak a helyességét, hogy az angol „pattern” szót a német pszichológiai és etológiai irodalomban a Muster (minta) szóval adják vissza, mert a két terminusnak más az értelmezési tartománya. A Muster inkább mintapéldány, esetleg mintakollekció, a pattern inkább elrendeződés, konfiguráció. Ebben az esetben a magyar fordító könnyebb helyzetben van mint a német: a Mustert mintának, a patternt mintázatnak fordíthatja.

* GERHARD HÖPP: Evolution der Sprache und Vernunft, Berlin, 1970. Frankfurt 1972. Idézi KONRAD LORENZ: Die Rückseite des Spiegels München—Zürich 1973. 176. l.

Említést érdemel még az is, hogy nemcsak a szaknyelvben merülnek fel ilyen terminusfordítási nehézségek.

A rádió évek óta ismétlésekben is közvetíti *Carelli Gábor*, az Amerikában élő magyar származású tenorista tűrhető magyarsággal elmondott visszaemlékezéseit saját életéről és pályatársairól. Ezekben gyakran használja a *karrier* szót a hazainál sokkal tágabb értelemben. (Pl. Aureliano Pertile karrierjében csak későn jutott el Budapestre, magyarul: pályafutásának csak késői szakában.) Jó lett volna, ha a szerkesztő a felvételek elején felvilágosította volna az előadót, hogy amit amerikaiul *carriernek* neveznek, az nálunk életpálya, pályafutás, amely természetesen tartalmazhatja mozzanatként a sikeres és gyors érvényesülést, azaz a karriert is.

A fenti általános problematika mellett szeretnék még kitérni két egyedi fogalomfordítási kérdésre is.

Az egyik fogalom nemcsak, sőt, nem is elsősorban a filozófiai szövegeknél fordul elő, bár pl. filozófiai tananyagokban és természettudományi vonatkozású filozófiai szövegekben elég gyakori. Ez a meghatározott mennyiséget jelentő kifejezés, amelyet magyarul szinte minden esetben egyszerűen mennyiségnek nevezünk. Más nyelvekben a mennyiségnek ezt a formáját a mennyiség általában vett fogalmától eltérően, egy olyan kifejezéssel jelölik, amely a „nagy” melléknévből származik. Pl. az oroszban *velicsina* (*velikij*), a németben *Grösse* (*gross*). Ezeket majdnem minden fordító nagyságnak fordítja, bármilyen sután hangzik az, hogy mondjuk a belső energia az a nagyság, amelytől a testek hőmérséklete függ. (Az természetesen nem okoz gondot, ha mondjuk a ruhaméretet jelölő *Grösse*-t fordítjuk nagyságnak.) Még olyan fordítók is gyakran megragadnak a lefordítandó szó formájánál, akik szakemberként a saját írásaikban ezt a fogalmat sohasem jelölnék másként mint mennyiségnek. A teljesség kedvéért még megjegyzem, hogy a Magyar Értelmező Szótár is ismeri a nagyság szónak egy összehasonlítható mennyiséget jelölő értelmét. A felsorolt konkrét példák azonban olyanok, hogy nem lehet őket a fenti használatnak megfelelően értelmezni. (Pl. valamely szám nagysága, a költségek nagysága.) Legfeljebb az a kissé önellentmondó szótári példa jelenthet határesetet, hogy „végtelenül kicsi nagyság” ami helyesen „végtelenül kis mennyiség” lenne.

A másik ilyen problematikus terminusfordítást több mint két évtizeddel ezelőtt egyszer már szóvá tettem, de nem sok eredménnyel. Németül a fehérje régies neve *Eiwesskörper* (ma a *Protein* használatos). Szó szerint: tojásfehérje-test, értelemszerűen szabadabban fordítva: tojásfehérje-szerű anyag, a magyar szóhasználat szerint pedig fehérje. *Engels* Anti-Dühringjének az a korábbi — azt hiszem névtelen — fordítója, akinek fordítói műve — legalábbis e ponton — máig fennmaradt, e német szót fehérjetestnek fordította. És ez azóta kísért nemcsak minden *Engels* kiadásban, hanem a fontos és népszerű hely minden idézetében, sőt elemzéseiben is. Olyan magyar szó, hogy fehérjetest, nincs. Ha pedig nincs, lehetőleg ne használjuk.

Rádi Péter

A KÖLTSÉGVETÉSI KUTATÓHELYEK ÚJ GAZDÁLKODÁSI ÉS ÉRDEKELTSÉGI RENDSZERÉRŐL

A Magyar Tudomány folyamatosan lehetőséget ad arra, hogy hasábjain a tudományos kutatás „hátszágáról”, szervezeti rendjéről és gazdasági környezetéről is megjelenjenek vélemények, ismertetések. Így láthatott napvilágot már több alkalommal a gazdálkodással kapcsolatos írás is, amelyben az éppen aktuális kérdésekről, felmerült gondokról, az akkor előttünk álló feladatokról eshetett szó. Legutóbb az 1978. évi 9. szám foglalkozott e témával, és úgy gondolom, hogy a folytatás most időszerű.

Az időszerűséget az adja, hogy a hivatkozott cikkben már említett — 1003/78./I.18./Mt. sz. — határozat után megjelent

— a TPB 30.020/1979. sz. határozata a kutatóhelyek pénzügyi szabályozásának továbbfejlesztéséről, valamint az állami megbízások rendszerének kialakításáról;

— a pénzügyminiszter 19/1980./IX.27./PM számú rendelete az állami költségvetési szervek gazdálkodásáról;

— a pénzügyminiszter 109/1981./PK.15./PM számú utasítása a költségvetési gazdálkodási rend szerint működő kutatóhelyek gazdálkodási és érdekeltségi rendszeréről, valamint állami megbízásainak rendjéről; és

— a Magyar Tudományos Akadémia főtitkárának 15./1982./AK5./MTA-F számú utasítása ez utóbbi intézkedésnek az Akadémia felügyelete alá tartozó kutatóhelyeken történő végrehajtására vonatkozóan.

A különböző szintű szabályozások tehát adottak. Sajnálatos, hogy a pénzügyminisztériumi utasítás jelentősen megkésett kiadása miatt azokat a VI. ötéves terv első évre egyáltalán nem, ez évre is csak megkésve — visszamenőleges hatállyal — lehet alkalmazni.

Mindezek után tekintsük át, hogy mit jelentenek az említett rendelkezések, mennyiben tekinthetők előremutatónak, milyen feladatokat állítanak a felügyeleti szervek és a kutatóhelyek elé? Természetesen mind a szabályozásokkal, mind a felsorolt kérdésekkel az Akadémia és a felügyelete alá tartozó kutatóhelyek sajátosságainak figyelembevételével foglalkozom, e kutatóhelyekre érvényes fontosabb rendelkezéseket vizsgálom.

I.

Mindenekelőtt vizsgáljuk meg, hogy a napjainkra kialakult pénzügyi, gazdálkodási, érdekeltségi rendszer

- ösztönöz-e a kiemelt feladatok ellátására (egyáltalán az elvállalására);
- mennyiben egységesíti az intézményi gazdálkodást;
- megoldja-e a korábbi gondokat;
- csökkenti vagy növeli-e az adminisztratív, ügyviteli, számviteli feladatokat;
- és mindent egybevetve: jobban segíti-e a tudományos kutatásokat?

A választ a feltett és még feltehető számos kérdésre úgy adhatjuk meg, ha a fontosabb témákat külön-külön elemezzük.

I. Mintegy évtizede visszatérően emlegetjük az állami megbízásokat, de sehol nem adták meg annak pontos meghatározását. Ezért többen, többféle tartalommal használták ezt a

fogalmat. Most — megítélésem szerint — a szabályozás szintjén e tekintetben világos eligazítás történt, ami a TPB határozatban rögzített alapelveknek is megfelel. Egyértelmű ugyanis, hogy az állami megbízás

- az OKKFT-be tartozó programra, annak részfeladataira;
- a központi, ágazati vagy minisztériumi szintű fejlesztési program kutatási célprogramjaira, illetve azokban való közreműködésre;
- a felügyeleti szervek által irányított — esetenként kijelölt — egyes, kiemelkedő fontosságú kutatási — (ilyen lehet pl. az Országos Távlati Tudományos Kutatási Terv (OTTKT), a Középtávú Kutatási Program (KKP) — feladatokra
- adott kutatási megbízás. Rendezett az is, hogy az említett feladatokra az állami megbízást a feladatokért felelős minisztérium, országos hatáskörű szerv, illetve ezek felhatalmazása alapján más, kutatást irányító vagy koordináló szervezet adhatja.

De azon túl, hogy tisztázódott milyen feladatokra, kik adhatnak állami megbízást, a jogszabályok — többek között — rögzítik a megbízás főbb tartalmi kritériumait; az állami megbízások lehetséges pénzügyi forrásait. Leszögezik, hogy más minisztérium felügyelete alá tartozó kutatóhelyeknek csak a kutatóhely felügyeleti szervének előzetes egyetértésével adhatók ilyen megbízások, továbbá, hogy a kutatóhely elsőbbséget köteles biztosítani az állami megbízásoknak.

2. Láthatjuk, hogy állami megbízások a tudományirányítás felsőbb szintjein kijelölt, kiemelkedő fontosságú kutatási feladatokra adhatók. Lényeges azonban, hogy — a jogszabályi előírásán túl — mi ösztönzi e feladatok elvállalását és ellátását. (Itt meg kell jegyezni, hogy eddig „állami megbízásként” kiadott kutatási feladatokhoz anyagi érdekelttség egyáltalán nem kapcsolódott.) Az állami megbízások érdekelttsége az adott feladat jellegétől függően kétféle. Az értékmutatókkal (árbevétel-költség) mérhető és minősíthető tevékenységet *eredmény-(nyereség-)érdekelttségben*, a nem ilyen jellegű tevékenységet (pl. általában a társadalomtudományi kutatásokat) *maradvány-érdekelttségben* kell végezni és ösztönözni.

Az *eredmény-érdekelttségű állami megbízásoknál* — függetlenül attól, hogy költségvetési vagy más forrásból történik a finanszírozás — maximálisan az árbevétel 12%-át lehet nyereségként felszámolni. (Természetesen ez a nyereség a más jellegű — pl. szerződéses kutatási — feladatoknál elért nyereség „részévé válik”, a továbbiakban azzal együtt kezelendő. Ennek szabályaira később visszatérek.) A 12%-os maximális nyereség azonban csak a megbízó pozitív értékelése esetén illeti meg a kutatóhelyet. Nem a megbízásban rögzítettnek megfelelő teljesítésnél csak a szerződésben előre meghatározott nyereség számolható el.

A *maradvány-érdekelttségű állami megbízásoknál* az adott feladatra megállapított összeg fel nem használt része (maradványa) terhére a kutatóhely állományába tartozó dolgozók jutalmazhatók. A jutalmazásra a megbízónak a feladat teljesítésére vonatkozó értékelésétől függően kerülhet sor. Ilyen célra maximálisan az állóeszköz beszerzésre fordított összeggel csökkentett árbevétel 5%-át lehet fordítani.

Mindez azt mutatja, hogy a szabályozások megeremtették az állami megbízások szolid ösztönzési lehetőségét, amely a szabályozórendszer egyéb elemeivel együtt megfelelő érdekeltséget kapcsol a megbízásokhoz.

3. Igen sok és jogos bírálat érte az eddigi gazdálkodási rendszert amiatt, mert

- a kutatóhelyek szabályozása alapjaiban sem volt egységes (gondoljunk az egyetemi-kutatóintézeti szabályozás különbözőségére, vagy az akadémiai kutatóintézetek gazdálkodásának négy,* egymástól eltérő szabályozására);
- egy-egy kutatóhelynél — a szerződéses tevékenységet most figyelmen kívül hagy-

* Lásd: Magyar Tudomány, 1978. évi 4. szám: Gazdálkodásról ismételten, 691. l.

va — minden feladatot vagy eredmény-, vagy maradvány-érdekeltségűnek minősített, függetlenül a feladatok jellegétől;

— a kutatóhelyen belül „kettős könyvelést” igényelt, azaz ki kellett mutatni feladatonként a pénzfelhasználást (kiadást) is és a ráfordítást (költséget) is.

Az új rendelkezések, a szabályozás szintjén lényegében megszüntetik ezeket az anomáliákat. A hivatkozott pénzügyminiszteri rendelet valamennyi költségvetési szervre, a pénzügyminiszteri utasítás pedig valamennyi költségvetési gazdálkodási rend szerint működő kutatóhelyre — tehát kutatóintézetekre és egyetemekre — egyaránt érvényes rendelkezéseket tartalmaz. A szabályozásban mindössze egy ponton van eltérés. Az egyetemi kutatóhelyeken a jutalmat a szerződéses munkák költségei között lehet elszámolni és adózás nélkül a „részesedési alapba” lehet helyezni. Bár ez a preferencia a kutatóintézetek részéről — talán nem minden alap nélkül — vitatható, a szabályozás alapvető egységességén nem változtat.

A pénzügyminiszter rendelete alapján *valamennyi költségvetési intézményt* — így a kutatóhelyeket is — az ellátott feladatok jellegétől függően *vagy eredmény-, vagy maradvány-érdekeltségi rendszerbe* (szektorba) *kell sorolni*. Új és jó viszont, hogy ez a besorolás nem zárja ki, hogy alapvetően eredmény-érdekeltségi rendszerben dolgozó kutatóhely bizonyos feladatokat maradvány-érdekeltségben, illetve maradvány-érdekeltségi rendszerbe sorolt kutatóhely meghatározott feladatokat eredmény-érdekeltség mellett végezzen el. A vegyes érdekelttség ugyanis lehetővé teszi, hogy az adott feladatra leginkább elfogadható érdekelttségi formát válasszanak. Nagyon lényeges, hogy mindkét típusú feladatra azonos belső (költség-) elszámolás alkalmazható.

Végül, az új szabályozások a kiadások (kifizetések) jogcím szerinti kimutatását — az állami költségvetéssel való kapcsolat biztosítására — csak az intézmény szintjén teszik kötelezővé, feladatonként mindössze a ráfordításokat (költségeket) kell elszámolni. Ez pedig a számviteli, bizonylati és nyilvántartási rend jó, ésszerű megszervezésével viszonylag egyszerűen, könnyen megoldható.

4. Ismereteim szerint nem képezte sehol és sohasem vita, kritika tárgyát az, hogy a kutatóhelyek 1968-ban bevezetett — az 1970-es évek első felében korszerűsített — gazdálkodási szabályozása progresszív intézkedés volt. Jelentősen bővítette a kutatóhelyek és a gazdálkodó szervezetek kapcsolatát, elősegítette — bár még mindig nem a szükséges és elvárható mértékben — a kutatási eredmények gyakorlati hasznosítását. Emellett nem elhanyagolható az a hatás sem, ami a kutatások személyi és tárgyi feltételeinek javításában, személyi jövedelmek kiegészítésében és a szociális-kulturális, sport stb. lehetőségek megteremtésében jelentkezik.

Mindezek ellenére néhány év óta világosan látni lehetett, hogy a szabályozás „húzó hatását” egyre inkább elvesztette, az újraszabályozás elkerülhetetlen. Ugyanis

— hiányzott a kiemelt feladatok ösztönzése, sőt, az érdekeltség ezek vállalása ellen hatott;

— a kutatóhelyek „bármilyen” feladat elvállalásával el tudták érni a beralap 25%-ában maximált jutalmat;

— a nagyobb kutatóhelyek több éve megközelítették vagy el is érték a személyi ösztönzés lehetséges maximumát;

— a tényleges ráfordítások elszámolása következetesen és maradéktalanul nem valósult meg.

Az új szabályozások ezeket a feszültségeket feloldják, vagy legalábbis elősegítik ezt, az ilyen irányú intézményi gazdálkodást támogatják, annak lehetőségét megteremtik. A szabályozási rendszer több pontja tartalmaz ebbe az irányba ható elemeket, és együttes érvényesülésükkel lehet a tényleges megvalósulásra számítani. A leglényegesebbekkel — röviden — külön szükséges foglalkozni.

a) A kutatóhelyeknél figyelemmel kell kísérni, hogy milyen feladatokat vállalnak, milyen tevékenységekkel összefüggő bevételekhez jutnak. (Ez nem „statisztikai” megfigyelés, hanem jelentősen befolyásolja adózásukat, az érdekeltségi alapok képzését.) A feladatok társadalmi, népgazdasági jelentőségük és tudományos jellegük szerint több kategóriába sorolhatók.

„A” kategória:

- műszaki, gazdasági eredmény elérésére irányuló és a vállalatnál keletkező gazdasági eredményből a kutatóhely részesedésével járó munka;
- kutatási eredmények hasznosítása, hasznosításra átadása;
- kutatási-fejlesztési-termelési társulásokban való részvételből származó eredmény;
- szolgálati találmány, know-how, software és licencia átadása.

„B” kategória:

- az állami megbízások;
 - az állami megbízási feladatokhoz kapcsolódó, gazdálkodó szervezetekkel kötött szerződésekben rögzített feladatok;
 - OTTKT keretében végzett kutatások;
 - az akadémiai Középtávú Kutatási Programokhoz és Főirányokhoz tartozó kutatások;
 - az Interkozmosz programokhoz tartozó kutatások;
 - a tudományági főosztály egyedi elbírálása alapján ide sorolt feladatok;
 - az intézmény vezetője által ilyennek minősített és a tudományági főosztály által
- „B” kategóriájának elismert feladatok.

„C” kategória:

- minden, „A” és „B” kategóriába nem tartozó feladat, de ezen belül külön kell kezelni
- az alaptevékenységbe tartozó és azon kívüli kutatási-fejlesztési feladatokat;
 - kifejlesztett eszközök meghatározott darabszámig történő előállítását;
 - a technológiai folyamatról függően megállapított mennyiség alatti termék előállítását.
- A számviteli nyilvántartásokat úgy kell kialakítani, hogy az árbevételek a fenti bontásban rendelkezésre álljanak.

b) Az árbevételek a) pontban említett kategóriák szerinti arányának megállapításakor a számviteli nyilvántartásokban rögzített adatokat — különböző okok miatt — korrigálni szükséges.

— Az adózott eredmény átvételét a kutatóhelynél „A” kategóriába tartozó feladatként kell kezelni. Az árbevételi arányok megállapításakor az átvett nyereséghez tartozó (számítható) árbevételt az intézeti átlagnyereség alapulvételével kell kiszámítani.

— Ösztönözni kell, hogy pl. adott kutatóhelynél meglévő nagyberendezést más költségvetési kutatóhely is igénybe vehesse, természetesen az önköltség megtérítése mellett. Ilyen esetben az önköltséges szolgáltatásért kapott bevétel kétszeres összegét lehet „B” kategóriába tartozó árbevételként számításba venni.

— Célszerű ösztönözni, hogy az Akadémia által finanszírozott alaptevékenység keretében elért kutatási eredményeket — térítés nélkül — más akadémiai kutatóhely is igénybe vehesse, illetve azokat fejlesztési koncepciók, tervek készítésénél felhasználhassák. Ilyen esetben a kutatási eredmény eszmei értékét „B” kategóriába tartozó árbevételként lehet kezelni.

Ugyanígy kell eljárni a kutatóhelyen kidolgozott szolgálati találmány, újítás kutatóhelyen belüli, első ízben történő felhasználása esetén.

Az a) pontban rögzített és e pontban leírtak alapján korrigált árbevételi struktúra figyelembevételével kell a nyereséget részesedési és fejlesztési alapra felosztani, valamint a részesedési alap adómentes részét megállapítani (lásd 4/d és 4/e pontokat).

c) A kutatóhelyek árbevételét, nyereségét adók, elvonások is terhelik. (Nem terheli befizetési kötelezettség a költségvetésből, KKA-ból, saját rezsiz beruházásból származó árbevételeket.) A befizetési kötelezettség előírásával a költségzint alakulását, az állami költségvetés bevételeit, a KKA megfelelő mértékű képzését kell biztosítani, ösztönözni kell a kiemelt feladatok vállalását és korlátok között kell tartani a személyi ösztönzést szolgáló részesedési alap képzését. Így a *főbb befizetési kötelezettségek* a következők.

Költségként (ráfordításként) elszámolható

- az árbevétel 12%-a az állami költségvetés javára;
- az árbevétel 5%-a az MTA állóeszköz fenntartási alapja javára;
- a „B” kategóriába tartozó feladat árbevételének 2%-a, a külön kezelt „C” kategóriába tartozó feladat árbevételének 4%-a és az egyéb „C” kategóriába tartozó feladat árbevételének 8%-a a KKA javára.

A bruttó nyereséget terheli

- a valamennyi tevékenység eredményét magába foglaló nyereség 15%-át kitevő nyereségadó az állami költségvetés javára;
- a „C” kategóriába tartozó feladatok árbevételének 2%-a a KKA javára.

A részesedési alapot terheli az adómentes rész fölött sávosan számított R. alap adó, az állami költségvetés javára.

d) A kutatóhelyek gazdálkodásának szabályozása eddig az alapokra osztható nyereségnél nem vette figyelembe, hogy az árbevétel milyen tevékenységből származik, hanem a nyereséget 50—50%-ban osztotta fel részesedési és fejlesztési alapra. Az új szabályozás korlátozza az elszámolható nyereséget az állami megbízásoknál, de a kisebb nyereség mellett is megteremti a személyi érdekeltséget, továbbá ösztönöz más kiemelt feladatok vállalására és gyakorlati hasznosításra is, amikor a részesedési és fejlesztési alap arányát mozgó skála szerint állapítja meg. A képezhető részesedési alap az „A” és a „B” kategóriába tartozó feladatok korrigált árbevételének az össz-árbevételhez viszonyított arányától függ.

A fejlesztési alap kötelező mértéke — amitől a kutatóhely vezetője a szakszervezeti bizottsággal egyetértésben „felfelé” eltérhet — a következő:

ha az „A” és a „B” kategóriába tartozó tevékenységből eredő együttes árbevétel a teljes árbevétel

40%-ánál több, a fejlesztési alap az eredmény	35%-a,
30% felett az eredmény	45%-a,
25% felett az eredmény	50%-a,
15% felett az eredmény	55%-a,
15% alatt az eredmény	65%-a.

Amennyiben az „A” kategóriába tartozó feladatok árbevétele meghaladja a teljes árbevétel 5%-át, a részesedési alap aránya tovább növelhető.

e) A képzett részesedési alapnak nemcsak a mértéke változik (kutatóhelyenként és évenként is), hanem a felhasználás lehetősége és jogcíme is módosul. Eddig a tárgyévben képzett részesedési alapból maximálisan a *béralap 25%-ának* megfelelő összeg volt *juttalmazásra* felhasználható. Az új szabályozással megszűnik a 25%-os korlátozás és az a tilalom is, hogy csak a tárgyévi alapképzésből lehet jutalmat fizetni. Tehát a *mindenkor rendelkezésre álló teljes részesedési alap fordítható* a szakszervezeti bizottsággal közösen készített éves tervnek megfelelően megállapított jogcímek szerinti kifizetésekre. Így viszont elkerülhetetlen volt, hogy a részesedési alap mértékét — bizonyos határ felett — adó megállapítá-

sával szabályozzák. Az adómentes sáv az árbevétel struktúrájához igazodik és a d) pontban említett árbevételi arányoktól függően a kutatóhely teljes bérköltsége 20, 17, 14, 11 és 8%-ának megfelelő összeg. A részesedési alap adómentes része legfeljebb további 5%-kal növelhető a tudományos tevékenység átfogó értékelése — a munka minősége — alapján. (Ha pl. az árbevételi arányok szerint 14%, a minősítés szerint további 4% az adómentes sáv, akkor a képzett részesedési alaphoz a bérköltség 18%-ának megfelelő összeg után nem kell adót fizetni.) Az adómentes sáv maximálisan 25% (20 + 5%) lehet. Az adómentes sáv fölött képzett részesedési alapot a bérköltség 0–5%-ának megfelelő összeg után 10%, 5–10% -a után 20%, 10–15% -a után 30%, 15% feletti része után 90% adó terheli.

Megítélésem szerint a szabályozásnak a fentiekben részletezett elemei megfelelő, együttes kezelés esetén a *kívánt irányú ösztönzést biztosítják*. A mértékek kialakítását különféle számítások segítették. Több tényező tekintetében feltételezésekre voltunk utalva, ezért előfordulhat, hogy egy-két évi tapasztalat alapján a mértékek korrekcióját el kell végezni.

5. Nem elhanyagolható az a kérdés sem, hogy a szabályozások mennyiben, hogyan érintik az ügyvitelt, a számviteli munkát. Minden változtatással együtt jár, hogy módosítani kell kialakult szokásainkon, gyakorlatunkon, bizonylati rendünkön stb. Én a gondot abban látom, hogy túlzottan idegenkedünk minden változástól. Hamar kijelentjük egy-egy új rendelkezésről, hogy csak az adminisztrációt növeli, meghirdetjük a harcot a bürokrácia ellen anélkül, hogy tudnánk, látnánk mit eredményez az, mennyivel segít hozzá feladataink jobb ellátásához, ismereteink bővítéséhez. És most nem csak bizonyos, hanem — nyugodtan mondhatom — *gyökeres változásról* van szó. Megváltozik a költségvetés és a beszámoló, a számviteli rend, új rovat-tételrend lép életbe, meg kell ismerkedni a szakfeladatrenddel és gyakorolni kell az önköltség elszámolást, annak bizonylati és egyéb következményeivel együtt. Másfelől viszont növekszik az intézményi önállóság, a gazdálkodási felelősség és egyre inkább meg kell tanulni mindenütt — a szó igazi értelmében — gazdálkodni. Ehhez a fentebb ismertetett rendelkezések az előfeltételeket szolgáltatják. Ezzel a szemlélettel szükséges fogadni és vizsgálni a megváltozó és — kétségtől — meg-növekvő feladatokat. Addig ne kiáltunk farkast, amíg nem tudjuk bizonyosan, hogy az a kert alatt van — vagy van-e egyáltalán.

II.

A szabályozások ismerete, a kiváltó okok és a célok megértése nélkülözhetetlen. Anélkül nem lehet munkánkat jól szervezni, nem lehet megfelelően dolgozni. Az új szabályozások is csak megfelelő alkalmazásuk esetén tölthetik be feladatukat, csak így válhatnak időben ismertté esetleges fogyatékozságaik. Ennek érdekében néhány gondolatot érdemes talán még a végrehajtók figyelmébe ajánlani.

A kutatóintézetek egy részében eddig is ismert volt a költségfelosztás, a munkaszámra (témára) való anyagkivételzés, egyszóval a költségelszámolás, a ráfordítások figyelemmel kísérése. Kevés kivételtől eltekintve azonban ennek nem volt alapvető jelentősége, egyes intézetekben pedig egyáltalán nem találkoztak — főleg a tudományos dolgozók — ezekkel a kérdésekkel. A lehetőséget valaminek a megvalósítására döntően (vagy kizárólagosan) az adott időszakban rendelkezésre álló vagy előteremthető pénzeszköz jelentette, folyamatosan — és év végén is — annak maradványát kísérték figyelemmel.

Az életbe lépő gazdálkodási és érdekeltségi rendszer a pénzgazdálkodás mellett a hangsúlyt a *szelesebb értelemben vett* — az eszközök egészére kiterjedő — *gazdálkodásra* helyezi, és ehhez kapcsolja az érdekeltséget is. Ezzel megszűnik pl. az év végi vásárlási kényszer, viszont igazi készletgazdálkodást lehet — és kell — folytatni. Azzal, hogy az állami megbízások nyereségét a szabályozások maximálták, külön jelentőséget kapott a *feladatok tényleges költségének a kimutatása* és folyamatos figyelése. (A maximált nyereséget meghaladó

eredményt be kell fizetni az állami költségvetés javára.) Azzal, hogy a különböző mutatók — pl. béralap — betartása csak intézményi szinten és nem a tervezés részterületei szerint kötelező, *megszűnt azok irányított elszámolása*. Lehetővé — sőt kötelezővé — válik viszont az ilyen költségeknek is a reális, a tényleges felhasználásnak megfelelő felosztása.

Mindezek miatt a belső, intézményi mechanizmust, gazdálkodási és elszámolási rendszert felül kell vizsgálni, reálissá kell tenni. Ahol eddig nem történt meg, ott is meg kell tanulni az új követelményeket kielégítő és valamennyiünk érdekét szolgáló módon gazdálkodni.

A kutatási feladatok általában *nem egy év alatt* végezhetők el, és a programok egy részénél éves ütemezés sem képzelhető el, vagy csak formálisan lehet illet megállapítani. Eddig általában a költségvetés és beszámoló naptári éves időszakához igazodott az elszámolás, adott évre megállapított kötött keretek csak abban az évben voltak felhasználhatók. (Maradványuk a következő év keretét nem növelte.) A gazdálkodás új szabályozói több tekintetben oldják e kötöttségeket, így pl. az állami megbízások esetén teljesen egyértelmű a kötött keretek évektől független felhasználási lehetősége. Ez is olyan új momentum, amely a gazdálkodási tevékenység érdemét érinti, eddigi gyakorlatunk felülvizsgálatát igényli.

A *tevékenységek kategóriába sorolása* szabályozásunk teljesen új vonásai közé tartozik. Egyes vélemények szerint ez adminisztratív feladat, mások viszont kizárólag szakmai (tudományos) feladatnak tekintik. A magam részéről egyik szélsőséges véleménnyel sem tudok egyetérteni. Ott, ahol a feladat jellege (pl. eredmény átadás vagy OKKFT program) nem határozza meg egyértelműen a kategóriát is, mind a szakmai, mind a gazdasági megfontolásnak helye és szerepe van. Az adott feladat népgazdasági jelentőségét ugyanis nem minden esetben egyedül a szakmai érték döntheti el, hanem komoly hangsúlyt kapnak a gazdasági számítások is. E kérdésben is szoros együttműködésre van szükség a tudományos és gazdasági vezetés között.

Találkozni lehetett több helyen olyan szemlélettel, hogy az érdekeltséget, ha nem is kizárólag, de döntően a *személyi érdekelttség* jelenti. Esetenként konkrét intézeti döntések is ezt látszottak igazolni. Nem tudom és nem is akarom vitatni a személyi érdekelttség kétségtől nagy — esetenként meghatározó — jelentőségét. Azt a magatartást viszont vitathatónak tartom, amely ezt a kérdést csak „rövid távon” szemléli. Igenis szükség lehet olyan döntésre, amely adott évben pl. a személyi érdekelttség szempontjából a kedvezőtlenebb, vagy kevésbé kedvező megoldást választja, viszont megalapoz hosszabb távon jelentkező érdekeket. Az új szabályozás az intézetek állami és társadalmi vezetése kezébe adja a lehetőséget, hogy a nyereségből egy-egy évben csak a kötelező mértékű vagy annál nagyobb fejlesztési alapot képezzenek. Döntésükre bízva, hogy adott részesedési alapot teljesen felhasználják-e, vagy a következő évekre is „tartalékolnak”; a részesedési alaphoz mennyit fordítanak egy-egy évben jutalmazásra stb.

Ezekkel a most megnyílt lehetőségekkel élni kell, de helyesen és jól kell élni. Figyelembe kell venni az intézet előtt álló feladatokat, fejlesztési igényeket, a következő évek igényeit és lehetőségeit is. Azért is felelős az intézetek vezetése, hogy egyenletes feltételeket tudjon teremteni a dolgozók számára.

*

Fentiekkel mindössze az új szabályozások általam lényegesnek ítélt néhány kérdésére igyekeztem a figyelmet felhívni. Bizonyára számos részletről lehetne még — az együtt gondolkodás elősegítésére — véleményt mondani. Remélem azonban, hogy az elmondottak, az ajánlott intézeti magatartás megfontolása és elfogadása is hozzájárul közös feladataink minél hatékonyabb megvalósításához.

AZ 1977-ES MAGYAR ÉLETTUDOMÁNYI FOLYÓIRATCIKKEK IDÉZETTSÉGE 1980-IG

A cikkben az 1977-ben megjelent, magyar kutatóhelyekhez rendelt élettudományi folyóiratközleményeket vizsgáljuk, 1980-ig kapott idézeteik alapján.

A mintát a Current Contents Life Sciences 1977-es évfolyamában a magyar kutatóhelyekhez rendelt élettudományi témájú cikkek, (1) valamint e cikkek szerzőinek a Science Citation Index 1977-es Source Index kötetében talált, azonos kutatóhelyről származó cikkei alkották. A magyar folyóiratokat kizárólag az Akadémia actái képviselik.

A 677 cikk intézményi megoszlását az 1. táblázatban találjuk. A cikkek több, mint öthatoda mindössze 15 intézményből került ki, 49 intézmény hozzájárulása minimális.

1. táblázat

Az 1977-ben publikált magyar élettudományi cikkek intézmények közötti megoszlása

Cikkszám	Intézményszám	Összes cikk
10, vagy több	15	570
5 – 9	5	30
3 – 4	9	32
1 – 2	35	45
Összesen	64	677

Az idézettség vizsgálatához a következőket kell előrebocsátanunk:

Az *első négy év*, (esetünkben 1977–1980) alatt gyűjtött idézetek az átlagos élettudományi cikk összes várható idézetének kb. 40%-át teszik ki. Mint korábban rámutattunk (2) az első néhány év döntő az egyes cikkek későbbi idézettsége szempontjából. Szem előtt kell tartanunk azt is, hogy az élettudományok a relatíve magasabb idézési esélyű szakterületek közé tartoznak. A kapott idézetek két fő típusát különböztethetjük meg: önidézetek és idegen idézetek. Az érdekesebb típus az idegen idézeteké, rajtuk mérhető meg ugyanis, hogy mekkora visszhangot keltett valamely közlemény a világ tudományában, illetve keltett-e egyáltalán. A Science Citation Index sajátosságai miatt csak azokat az idézeteket tekintettük önidézetnek, amelyeknél az idéző cikk első szerzője szerzőként szerepelt az idézett cikkben.

Cikkeinknek az *idegen idézetek* szerinti megoszlását a 2. táblázatban találjuk. Az összes cikk négyötöde, a magyar folyóiratokban megjelenteknek 96%-a legfeljebb három idézetet kapott az első négy év alatt. Ez azt jelenti, hogy e cikkek kevés kivétellel már megszűntek létezni a tudomány számára (ha volt egyáltalán szerepük), különösen, ha figyelembe vesszük, hogy az új cikkeket gyakran érdemi ok nélkül, csupán a tematikai relevancia miatt említik meg. Szembetűnő, hogy a nem vezető külföldi folyóiratokban megjelent cikkek idézettségi értékei jóval közelebb állnak a kivétel nélkül 1-es impact factor alatt levő magyar folyóiratokhoz, mint a vezető külföldi folyóiratokhoz. Nem arról van tehát szó, hogy a külföldi folyóiratok általában jobbak a magyar folyóiratoknál,

2. táblázat

Az 1977-es magyar élettudományi cikkek megoszlása 1980-ig kapott idegen idézeteik alapján

Idegen idézetek száma:		0	1—3	4—6	7—14	15—	Összesen
IF 2- f. i.-ban	db	15	48	35	25	18	141
	%	10,6	34,0	24,8	17,7	12,8	100
	kumulatív %	10,6	44,7	69,5	87,2	100	—
Egyéb külf. f. i.-ban	db	133	137	35	15	3	323
	%	41,2	42,4	10,8	4,6	0,93	100
	kumulatív %	41,2	83,6	94,4	99,07	100	—
Magyar f. i.-ban	db	133	72	6	0	2	213
	%	62,4	33,8	2,8	0	0,94	100
	kumulatív %	62,4	96,2	99,06	99,06	100	—
Összes cikk	db	281	257	76	40	23	677
	%	41,5	38,0	11,2	5,9	3,4	100
	kumulatív %	41,5	79,5	90,7	96,6	100	—

hanem inkább arról, hogy a vezető folyóiratok kivétel nélkül külföldiek. Az a tény, hogy a magyar folyóiratokban is megjelent két igen magas hivatkozottságú cikk, arra vall, hogy az acták publicitása legalábbis nem rossz, azaz, ha jó egy cikk, itt is észreveszik. Az ebből eredő következtetés viszont elég lehangoló: a magyar folyóiratokban kevés a jó cikk. A 62%-os visszhangtalanság önmagáért beszél.

Az idegen idézetek számszerű megoszlását a 3. táblázatban adjuk közre. Az összes idegen idézet 58%-át a cikkek 21%-át kitevő vezető folyóiratbeli cikkek kapták, míg a 31%-os részarányú magyar folyóiratcikkeknek az idézetekből csak 10% jutott.

3. táblázat

Az 1977-es magyar élettudományi cikkek 1980-ig kapott idegen idézetszámainak megoszlása

Folyóirat kategória	IF 2—	Egyéb külföldi	Magyar	Összesen
Összes cikk	141	323	213	677
Idegen idézetek száma	1030	575	187	1787
Idegen id./összes cikk	7,305	1,780	0,854	2,640
Idegen id./idézett cikk	7,744	2,533	1,640	3,794

Mi a helyzet az önidézetekkel?

Az önidézeteket egyesek afféle magamutogatásnak vélik, holott ez csak néhány kivételes esetben van így. A magyar mintában összesen egy kutatócsoport esetében merült fel a gyanú, hogy szükséges-e az egyébként alig idézett cikkeik szerföltött gyakori emlegetése. A dolog amúgy is kétélű. Mint *Garfield* kifejtette (3): a sok önidézéshez sok cikk kell, a dömpingcikkek színvonalát pedig lehetetlen magas színvonalon tartani, így bezárul a kör.

Az önidézetek leggyakoribb funkciója a *visszautalás*, a folyamatosság megteremtése a kutatói munkában. Ezért magasabb köztük a fiatal cikkek aránya. 66%-uk esik az első négy évre. (4) Mint a 4. táblázatban láthatjuk, a vezető folyóiratok egy-egy cikkére három-

4. táblázat

1977-es magyar élettudományi cikkek 1980-ig kapott önidézeteinek megoszlása

Folyóiratkategória	IF 2—	Egyéb külföldi	Magyar	Összesen
Összes cikk	141	323	213	677
Önidézetet kapott cikk	94	129	78	301
%	66,7	39,9	36,6	44,5
Önidézetek száma	286	295	138	719
Önidézetek %-a összes idézetből	21,7	33,9	43,1	28,7
Önidézet/összes cikk	2,028	0,913	0,648	1,062
Önidézet/önidézetet kapott cikk	3,042	2,286	1,769	2,389

szor annyi önidézet jutott, mint a magyar folyóiratok cikkeire. Az összéidézetből való részesedés ezzel ellentétes, a vezető folyóiratok cikkeinek önidézet aránya 22%, míg a magyar folyóiratoké 43%. A magyar folyóiratok cikkeit tehát nemcsak mások, hanem saját szerzőik is csak ritkán emlegetik. Ennek oka kettős: egyrészt a magyar folyóiratokban megjelent cikkekben közölt eredményeket valószínűleg maguk a szerzők sem tartják kiemelkedőnek, másrészt az acta cikkek szerzői közt több olyan van, aki csak ritkán publikál, mint a vezető folyóiratok cikkeinek szerzői közt. Az ezt célzó vizsgálatok folyamatban vannak.

Tekintsük át ezek után az 1977-ben 10, vagy több sajátjának mondható cikket publikált intézmények idézettségi eredményeit. (5. táblázat).

Korábbi vizsgálatunkban a kutatóhelyeket a cikkeiket közlő folyóiratok impact factora szerint értékeltük. (1) Ha az akkori és a jelenlegi listában egyaránt szereplő nyolc intézményt sorbaállítjuk vezető folyóiratokban közölt cikkeik száma szerint, akkor ez a sorrend a jelenlegi, szerzett idézeteik száma szerinti sorrendjükkel igen jó korrelációt mutat ($r = 0,97$), míg ha az összes cikkük száma és idézeteik száma szerinti sorrendeket vetjük össze, a korreláció nem szignifikáns. ($r = 0,50$) A közlő folyóirat színvonala tehát nagyon is sokat mond a tudományos munka színvonaláról.

5. táblázat

A 10 vagy több cikket publikált intézmények publikációs és idézettségi adatai

Intézmény	Kapott idegen idézetek	% összes idegen idézetből	Cikkszám	% összes cikkből	15 vagy több idegen idézetet kapott cikk	7—14 idegen idézetet kapott cikk
MTA Szegedi Biol. Közp.	347	19,4	50	7,4	8	7
Semmelweis OTE	316	17,7	144	21,3	3	10
Gyógyszerkut. Int.	242	13,5	29	4,3	4	4
Pécsi OTE	155	8,7	88	13,0	2	1
Szegedi OTE	122	6,8	62	9,2	1	2
Debreceni OTE	108	6,0	68	10,0	0	4
JATE	93	5,2	10	1,5	2	3
Orsz. Haematol. Int.	57	3,2	10	1,5	1	1
Kís. Orvostud. Kut. Int.	54	3,0	21	3,1	1	0
Orvostovábbképző Int.	45	2,5	23	3,4	0	0
KLTE	29	1,6	10	1,5	0	0
ELTE	25	1,4	12	1,8	0	0
Orsz. Egészségügyi Int.	14	0,8	11	1,6	0	0
Orsz. Onkológiai Int.	13	0,7	13	1,9	0	0
Természettudományi Múzeum	0	0	19	2,8	0	0
Többi	167	9,4	107	15,8	1	3
Összesen	1787	100	677	100	23	40

A legkiválóbb cikkek (15 vagy több idegen idézet) külön figyelmet érdemelnek. Számuk mindössze 23, viszont övék az összes idegen idézet 35%-a. Kilenc intézményből kerültek ki. Szerzőik közt csak egyetlen van, aki két intézmény kiváló cikkében is közreműködött. A kiváló cikkek 57 szerzője közül tudományos fokozattal rendelkezik 27, (43%). Összehasonlítás kedvéért megnéztük a kis publikációs számú intézmények 40 teljesen idézetlen cikkének szerzőösszetételét is. Itt a 88 szerzőből 29 a fokozattal rendelkező, (33%). A különbség tehát nem nagy, bár statisztikailag szignifikáns. A 23 kiváló cikk közül csak kettőben nem vett részt fokozattal rendelkező szerző, a 40 teljesen idézetlenből 13-ban.

A 6. táblázatban a kiváló cikkek szerzőcsoportok szerinti megoszlását találjuk. Egynél több nagyidézettségű kutatócsoport csak három intézményben van, kettőnél több csak egyben. Feltűnő viszont, hogy a 15 csoportból hat is akadt, amely egynél több kiváló

6. táblázat

A 15 vagy több idegen idézetet kapott cikkek intézmény és kutatócsoport szerinti megoszlása

Intézmény	Kiváló cikk	Kiváló cikket publikáló kutatócsoportok	Cikkek megoszlása kutatócsoportok között
MTA Szegedi Biol. Közp.	8	5	2+2+2+1+1
Gyógyszerkut. Int.	4	1	4
Semmelweis OTE	3	2	2+1
Pécsi OTE	2	2	1+1
JATE	2	1	2
Kís. Orvostud. Kut. Int.	1	1	1
Orsz. Haematol. Int.	1	1	1
Péterfy u.-i Kórház	1	1	1
Szegedi OTE	1	1	1
Összesen	23	15	—

cikket publikált 1977-ben. Ez egyrészt bizonyíték arra, hogy akik jelentős nemzetközi visszhangot tudnak kiváltani, azok nagy intenzitással, komoly erők koncentrálásával végzik munkájukat, másrészt érthetővé teszi az idézetszámlálás közben szerzett tapasztalatunkat, miszerint azon szerzőket, akik más években írtak nagy idézettségű cikkeket, s 1977 csak kivétel volt számukra, a félkezeinken is megszámálhatnánk.

A magyar élettudományi kutatások scientometriai képe megfelel a tudomány egészének; vannak, akik az elithez tartoznak és vannak, akik nem. Öröndöletes, hogy a magyar elit benne van a nemzetközi élmezőnyben, bár nem hagyhatjuk említés nélkül, hogy e réteg túlságosan vékonynak tűnik. Az okok feltárása további vizsgálatokat igényel.

IRODALOM

- MARTON J.: Magyar publikációk külföldi folyóiratokban. Bibliometriai vizsgálatok az élettudományok területén. Magyar Tudomány 23: 922—926 (1978).
- MARTON J.: Idézettség és színvonal. Kutatóhelyek tudományos tevékenységének scientometriai vizsgálata. Magyar Tudomány 26: 126—131 (1981).
- GARFIELD, E.: Is citation analysis a legitimate evaluation tool? Scientometrics 1: 359—375 (1979).
- TAGLIAZOCCO, R.: Self citations in scientific literature. J. Documentation 33: 251—265. (1977).

Az alkotásra való felkészítésről

A Magyar Tudomány 1981. évi 4. tematikus számában, amely a *Társadalmi innováció – innovatív társadalom* címet viselte, tudományos életünk több képviselője foglalkozott az alkotó szellemi munka hatékonyságának növelésével, az innováció, a kreatív magatartás szükségességével. Hangsúlyt kapott, hogy az alkotás eredményessége nemcsak az egyéntől – így pl. képzettségétől, készségétől – hanem az alkotó közvetlen, valamint tágran értelmezett társadalmi és gazdasági környezetétől is függ. Többben utaltak az oktatási rendszer szerepére is, így elsősorban Pál Lénárd a tanulmányokat bevezető cikkében [1]. E témához kapcsolódóan a továbbiakban alapvetően az alkotásra való felkészítés kérdéseivel szeretnék foglalkozni; figyelembe véve, hogy külföldi és hazai kísérletek tanúsága szerint az innováció eredményességét a kimondott szakmai ismeretek és az általános műveltség mellett jelentősen befolyásolják az *alkotást elősegítő különféle diszciplínák* új vívmányai, illetve azok alkalmazásának mértéke és módja.

A skála széles: az emberi agy működésének megismerésénél [2] és sajátosságainak tudatos figyelembevételénél kezdődik. Szerepet játszanak a stresszel kapcsolatos kutatások [3], továbbá a pszichológia, szociológia, informatika, logika, rendszer- és döntéshozatal, szervezésmódszertan idevágó, részben új fejezetei, s nem utolsósorban az az ígéretes kutatás, amely az interdiszciplináris *kreatológia* ismeretanyagának meghatározását tekinti céljának [4].

Az érdemi mérnöki munka egyik meghatározó eleme az alkotás. Ezért a mérnökképzés egészében mindig súlyt helyeztek az alkotó tevékenységre, illetve az arra való felkészítésre. Ez így van ma is. Kérdéses csupán, hogy az említett diszciplínák felhasználásával hogyan és *mennyire* vagyunk képesek a leendő mérnököket az új termékeket, technológiákat, létesítményeket kialakító, egyre összetettebb *alkotási folyamatokban* való aktív részvételre felkészíteni, különösen az alábbiakra való tekintettel:

– Gazdaságpolitikai szükségesség az *innovációs folyamatok gyorsítása*. Ehhez – ahogy Nyers Rezső [5] a szellemi munka hatékonyságával foglalkozó pécsi konferencián kifejtette – számos más fontos feladat mellett *sajátos módszereket is ki kell alakítani és alkalmazni*. Ha valahol az új termék kialakítása jóval több időt vesz igénybe mint az élenjáróknál, ott kedvező gazdasági eredmény alig jelentkezhet. Korunkban több területen *nagy és költséges fejlesztő, kutató szervezeteket kell működtetni*. A termékek sikere alapvetően tőlük függ, a kivitelező szervezetek lehetőségei általuk erősen determináltak. Elkerülhetetlen munkájuk megszervezése, s ez nem történhet az anyagi javak előállításának analógiájára.

– Megnövekedett és változott azoknak az ismereteknek a mennyisége, amelyek az új termék stb. sikerét befolyásolhatják. Mindinkább szükséges *többféle technika együttes alkalmazása*, valamint a környezeti, emberi, gazdasági szempontoknak a korábbiaktól sokban eltérő figyelembevétele.

– A fejlett tőkés országokban különféle szinteken jelentős erőfeszítések történnek innovációs technikák kifejlesztésére és alkalmazására. *A vállalatok létét jórészt meghatározó műszaki fejlődés belső „technológiája” legalább olyan gyorsan fejlődik mint a termékek.* (A Sie-

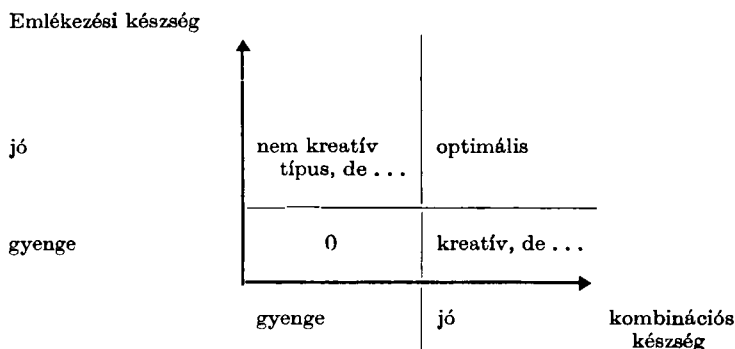
mens-nek pl. kitűnő saját tananyaga van a fiatal diplomások továbbképzésére a csoportmunka, az alkotási technikák területén.)

Az alkotásra való nevelés tartalmát, illetve az alkotás hatékonyságát befolyásoló számos tudományterület közül a továbbiakban alapvetően az interdiszciplináris szervezélmélet és -módszertan oldaláról közelítjük meg a témát, 1967 óta folyó, s az alkotási folyamat egészét szem előtt tartó kutatásainkra építve [6]. Nem kerülhető el azonban, hogy először az alkotásra hivatott emberekkel, témánkból adódóan elsődlegesen a leendő mérnökökkel és képzésük *egyes sajátosságaival* foglalkozunk. Ezt követően térünk rá az alkotási folyamat egészére.

Az alkotásra való alkalmasság

Valamilyen alkotásra minden egészséges ember alkalmas. Kimondottan szellemi alkotó munka esetén — erős egyszerűsítéssel — az alkotóképesség mértékét tapasztalataink szerint több tényező befolyásolja.

Egyes embereknél szembeötlő, hogy milyen jól emlékeznek látott, hallott vagy más módon észlelt dolgokra, illetve milyen feledékenyek, míg másoknál esetleg a jó kombinációs készség, vagy annak hiánya feltűnő. Ebből a szempontból az emberek az alábbi ábra szerint négy kategóriába sorolhatók:



Bár az ábra szerinti „jó” és „gyenge” jelzők óriási szélsőségeket takarnak, bizonyos segítséget adhatnak a teendők felismeréséhez. Ha valaki pl. mind az emlékezés, mind a kombináció terén gyarló, akkor valószínűleg nem lesz alkalmas arra, hogy érdemi szellemi alkotó munkát végezzen. (Az emlékezést itt a hasznos ismeretek birtoklásaként értelmezzük.) Ha valakinek csak az emlékezési képessége jó, akkor valószínű, hogy könnyen tanul nyelvet, számos tantárgyból kitűnően vizsgázik, s az életben is jól fogja alkalmazni memorizált ismereteit, *feltéve, hogy jól kérdeznek*, illetve a feladat egyértelmű, s a cél egyféle output-tal elérhető. Ha valakinek csak a kombinációs készsége jó, de az emlékező képessége gyenge, akkor ez utóbbi korlátozza alkotó képességét. Fogyatékoságát ismerve segíthet magán, ha tudatosan ki tudja alakítani a szükséges ismeretekhez való hozzáférés rendszerét, ami azonban informatikai ismeretek birtoklását is igényli. Az alkotó szellemi munka szempontjából nyilvánvalóan a kitűnő emlékezési és kombinációs készséggel egyaránt rendelkezők a legmegfelelőbbek. Nagy történelmi példa *Mozart*, aki egyszeri hallás után gyerekkorában szinte hibátlanul, fejből le tudott írni hosszú zenedarabot, s emellett sok maradandó új művet is tudott alkotni.

Az egyénileg és csoportokban végzett *alkotó munka mindig valamilyen kombináció*, amelyhez fejben tárolt, továbbá gyakran hozzáférhető ismeretek és az értelem (a kombi-

nációs készség) működtetése szükséges. Zenéhez értők sok példát tudnának arra vonatkozóan mondani, hogy mely művek alakultak ki feltehetően csak a fejben tárolt ismeretek kitűnő kombinációja révén, és melyeknél ismerhető fel valamilyen környezeti impulzusra való művészi reagálás. Ha a külső impulzusok „üres” fejet érnek, akkor új természetudományi, technikai, művészi, szervezési stb. eredmény nem alakulhat ki, bármilyen jó is legyen az illető kombinációs készsége. Sokan láttak gőz által mozgatott fazékfedőt, ezrek bámulták az ipari forradalom egyik technikai jelképét képező géphajtó szíjakat, vagy a Jacquard szövőgépek perforált fatáblákkal irányított működését. Azonban csak kivételes ismeretekkel és kombinációs készséggel rendelkező tudós, feltaláló tudta milliók azonos észlelései után az impressziót a fejében tárolt ismeretekkel ütköztetni, aminek révén új fizikai törvényhez, géphez, gyártási rendszerhez, vagy az adatfeldolgozás első forradalmi gépesítéséhez jutott el.

Az új eredményeket elérő emberek döntő többsége keményen tanult, jó szakismeretekkel rendelkezett, az életben sokat dolgozott. Nem a „pihent”, hanem az „edzett” fejű emberekhez fűződnek a jó eredmények. Ez az „edzés” a mérnökképzésben általában biztosított. Kérdéses azonban, hogy *mennyiben tudjuk elősegíteni az alkotás feltételét képező, vázolt agytevékenységet*. A diplomamunka elkészítése funkcionálisát tételezi fel. De hol és hogyan kezdődik az erre való felkészítés? A téma korunkban azért is nagy jelentőségű, mert a technika ma sokkal többet tudna megoldani a mindennapok problémáiból, mint amennyi már rendezett.

Az alkotásra való nevelés egyes problémái

Évtizedekkel ezelőtt külföldi általános iskola 2. osztályában írás-fogalmazás órán az alkotásra való nevelés első lépéseként a tanító valamilyen egyszerű kis történetet írt fel a táblára. Jelet az a tanuló kapott, aki ugyanazt a mesét más szavakkal tudta *hibátlanul leírni*. A csak pontos másolást elégséggel honorálták. Később vagy a tömörítés, vagy a színesebb kifejtés vált feladattá. A kombinációs, fogalmazási készség így módon való korai fejlesztése bizonyára kihatással van a későbbi, más területeken végzendő alkotó munkára is. Ezért sajnálatos, hogy a leendő mérnökök fogalmazási, kifejezési készsége sokszor gyenge, holott az utóbbi időben nálunk is sok kreativitásra serkentő módszer vált ismertté. Alkalmazásuk mértéke és eredményessége azonban, tanítványaink visszaemlékezései szerint, jórészt iskolánként változik. Némelykor úgy tűnik, hogy az óvodákban és az általános iskola alsó osztályaiban nagyon jó a kreativitásra való nevelés, utána hanyatló mértékű, olyannyira, hogy a gondolkodási készség fejlesztése sok helyütt alapvetően csak a matematika és a fizika feladata, más tárgyaknál esetleg fel sem merül.

Régóta ismertek nálunk is olyan, egy-két napig tartó alkalmassági vizsgálatok, amelyek eredményeként (későbbi tényhelyzetek által is igazoltan) megállapítható, hogy milyen jellegű szellemi munkára látszanak pl. érettségiző fiatalok elsődlegesen alkalmasnak. Ma nem ismerjük az egyetemre kerülő fiatalok ilyen jellegű képességeit. A felsőoktatás mai létszámai és a mérnöki pálya iránti általánosan szerény mértékű érdeklődés mellett ilyen részletes vizsgálatra a felvételi elbírálás során aligha kerülhet sor. Hasznos lenne azonban az első évfolyamon legalább reprezentatív vizsgálatot végezni, amely jelezné, hogy milyen irányban célszerű az alkotásra való jobb felkészítés érdekében erőfeszítéseinket fokozni.

Amíg az osztályozás, minősítés szükséges, addig az oktató és a „hallgató” (ez a kialakult, de passzivitásra utaló elnevezés nem szerencsés, jobb szó a diák), ha máskor nem, de a vizsgán mégis szemben áll egymással akkor is, ha egyébként a kapcsolat kifogástalan. Minden diák diplomát akar szerezni. Többségük minél több ismeret birtokába is kíván jutni, felőhajt készülni jövő pályájára; akceptálják, hogy az oktatók tudják, mely ismeret

szükséges számukra. Más diákok főleg azon tárgyaknál, amelyekhez nem kapcsolódik laboratóriumi, vagy rajztermi gyakorlat, illetve ahol a tárgy kialakult jellegéből adódóan (hagyományosan) nem kerül sor feladatok, példák vagy esettanulmányok kis csoportokban folyó megoldására, „szelektív” ismeretértékelési és vizsgálati gyakorlatot alakítanak ki; ők döntenek el, hogy mely tárgy fontos, s melyik nem. E diákoknál a diploma megszerzése van előtérben és kevésbé az alkotásra való felkészülés. Ennek sokrétű okaira még visszatérünk. Az okleveles mérnökképzésben a diploma megszerzéséig hozzávetőlegesen 70 tételre menő, időszakvégi vizsgán kell helytállni. Ha a diákság egy részében kialakul a szelektív tantárgy-értékelés gyakorlata, akkor, némi túlzással, a vizsgákra való felkészülés során — elsődlegesen az alacsonyán értékelt tárgyaknál — az ismeretanyag olyan rögzítésére törekcsenek, amely csak a „visszajátszás” befejeztéig tart. Vizsga után lazítani kell. Ennek formája változatos. Egyik célja nyilvánvalóan az agyban átmenetileg tárolt ismeretek törlése, hogy az új vizsgaanyag befogadására a legjobb cellák rendelkezésre álljanak.

A „tanulásnak” ez a, sajnos elég széles körben alkalmazott, memorizálásra és felejtésre építő formája nem nevel alkotásra. Kialakulásáért valószínűleg nem csak a diákság, vagy csak az oktatók felelősek. Létrejöttének okai — egyebek mellett — a következők lehetnek:

1. Fejben rögzített ismeretek feltétlenül szükségesek. Változó azonban ezek mennyisége, s részben tartalma, valamint az is, hogy mekkora részarányát tehetik ki az egyes diszciplínák egyre nagyobbodó teljes ismeretanyagának. A fejlődés következtében sok diszciplínánál csökken a memorizálható rész az ismerethalmaz egészéhez viszonyítottan. Így mindinkább előtérbe kell kerülnie a *hozzáférhetőnek nevezhető ismeretek* kategóriájának [6]. Ez utóbbiakat vizsgáknál is kézi- vagy tankönyvből, füzetből stb. lehetne elővenni, majd mindinkább számítógéptől lehívni. Ha régi hagyományok alapján a vizsgáztatók csak a fejben rögzített ismereteket ismerik el, ami nem mindig indokolt, akkor a diákoknál szinte ösztönös reakcióként alakul ki a leírt vizsgázási forma. Emellett érdektelenné válnak az ún. hozzáférhető ismeretek iránt, különösen, ha informatikát nem tanulnak. (A közelmúltban lehetőség nyílt nagy külföldi adatbank-hálózatnak kérdéseket feltenni. Megdöbbenő, hogy egyébként jól képzett, tehetséges fiatalok milyen tehetetlenül álltak a jó lehetőség előtt. Mások a gyakorlatban nemritkán hibásan rögtönöznek, ahelyett, hogy megnéznék a szakirodalmat.)

2. Ok lehet a diákok ama felismerése is, hogy „x” tárgy ismeretanyagának hiánya a *tanulás éveiben* nem okoz problémát más tárgyak vizsgájánál. (A középiskolában talán egy napon felelt jelesre történelemből és elégtelenre irodalomból ugyanabból a korból, anélkül, hogy az irodalom és a történelem kapcsolata a jeles feleletnél szóba került volna.)

3. Az előbbi feltevéssel összefüggésben lehetséges, hogy a tantervek alapvetően *hierarchikus és a lehetségesnél kisebb mértékben hálós* felépítése, az *alap* (alapozó), *kiegészítő, mellék- vagy szaktárgyak* szerinti kategorizálás okoz problémát, s ennek keretében az, hogy — az alaptárgyak belső fejlődését is figyelembe véve — mégiscsak azok tartoznak a kiemelt kategóriába, amelyeket elődeink a tudomány akkori állása szerint indokoltan ilyeneknek tekintettek. Az informatika, az alkotáslélektan, a döntés- és rendszermélet, s még néhány, az alkotást befolyásoló diszciplína akkor még nem volt ismert.

4. Az egyetemre kerülő fiatalok közül nagyon kevesen tudnak úgy idegen nyelven, hogy azt szakmai képzésükben hasznosítani tudnák. Mi lehet ennek az oka? Az, hogy a mérnöki pályára jelentkezők általában inkább kombináló típusok, semmint memorizálók? Egyetemi éveik alatt sem javul többnyire a helyzet, mintha a szelektívnek nevezett tantárgyértékelés, károsan, a nyelvekre is kiterjedne. De miért tudnak különösen Skandinávia, a Benelux államok és Svájc — tehát kisebb fejlett tőkés országok — diákjai és

mérnökei legalább egy, de inkább 2–3 idegen nyelven? Egyebek mellett azért is, mert számos tárgy oktatói általában *eredeti művek értékelő tanulmányozására* ösztönzik őket, és a szemináriumok nemritkán több idegen nyelven folynak. A jegyzetalapú képzésnek bizonyára van előnye is, de tudományos munkára nem serkent kellően. Értékes szerzők eredeti műveit nemcsak tartalmuk miatt kellene megismerniük a diákoknak (azt a jegyzetek is visszaadhatják), hanem az eredeti szerző gondolkodásmódjának, érveléseinek megismerése érdekében. Az eredeti könyvek, aktuális folyóiratcikkek, szakirodalmi és szabadalmi, know-how leírások megismerésének hiánya az alkotókészség kifejlődésének egyik fékezője.

Végezetül az *oktatókról és a környezetről*. Az alkotásra való nevelésben meghatározó az oktató szerepe, az ismert követelmények keretében, különösen az, hogy magatartásával képes-e alkotásra serkenteni, s ismeri-e azokat az alkotástechnikai módszereket, amelyek alkalmazása tárgyánál is szóba jöhet, nem is beszélve a folyamat egészéről. Lehetséges, hogy egyes tárgyak oktatásánál alapvetően csak a technikai apparátus fejlődött, de a képzés emberi vonatkozásai a régiék. A tudomány és a technika gyors fejlődése miatt az oktatóknak időről időre meg kell határozniuk a memorizálandó és a hozzáférhető ismeretek dinamikusán változó arányát és a vizsgákat ennek megfelelően kell módosítani, ami nem könnyű.

Az alkotásra való nevelés (úgy mint a gyakorlatban mások újítási eredményeinek tisztességes támogatása) némelykor az egyéni hiúság leküzdését igényli. Az az oktató, aki nem tud örülni diákja (vagy kollégája) új eredményének, nem nevel alkotásra alkalmas embereket, hanem inkább konformistákat. Áldozata lett az oktatói pálya nagy veszélyének: a hivatalból mindig legokosabbnak lenni káros büvöletének.

Az általános iskolák alsó osztályaiban oktatók ismétlődően nagy sikerélmény birtokosai: mindinkább korszerű, a kreativitást serkentő módszerekkel bevezetik a kisgyerekeket a betűk, a hangok és a számok csodálatos világába, a valóságábrázolás elemeinek ismertetébe. Kezükbé adják a végtelen számú alkotói kombinációk alapelemeit. A felsőoktatásban nem lehet ennyire jellegzetes sikerélményt elérni. De mennyiben érjük el, hogy diákjaink lássák és élvezzék, hogy megszerzett új ismereteikkel többet értenek meg a valóságból, és esetleg kisebb-nagyobb területeken annak formálására is képesek?

„Inter arma silent musae” vélték a rómaiak. Ennek békeidősz változata úgy szólhat, hogy az alkotás eredményessége jelentősen függ attól, hogy *stressz-helyzetben* levőktől várunk-e el új produktumokat, vagy olyanoktól, akiknek jó *környezeti feltételeket biztosítunk*. Sok jel arra mutat, hogy „felelni” még csak lehet stresszhelyzetben, de újat alkotni alig.

Az alkotást elősegítő módszerek és a komplex folyamat

Egyre több olyan *módszer alakul ki, amely elősegítheti* a feladat szempontjából lényeges, memorizált és/vagy hozzáférhető ismeretek rendelkezésre állását, valamint az értelem működését, és ezzel az *alkotási folyamat egyes elemeinek végrehajtását*. E módszereket (pl. sok más mellett a brainstorming, Delphi, Philips 66, Gordon, Rohrbach-féle 635-ös, színektika eljárásokat ismertetve) a legátfogóbban *Susánszky János* tárgyalja [7]. Munkájának célja a racionalizáló szervezés elősegítése. Ennek érdekében eljut különféle eljárások újszerű kombinációjához is, egyebek mellett a gyakorlatban is kitűnően bevált, általa kialakított Racioteam eljáráshoz. A BME Ipari Üzemgazdaságtan tanszékén hasonló utat követtünk. A továbbiak e kutatások, kísérletek ana eredményeit ismertetik, amelyek a tágran értelmezett mérnöki alkotó munkát segíthetik elő.

Az új kialakulásának körülményeit kutatva, viszonylag könnyen felismerhető volt, hogy a környezeti impulzusoknak a fejben tárolt ismeretekkel való ütköztetése, s ennek

alapján a jelenség okainak kiderítése vezetett sok új tudományos, technikai eredményhez, ahogyan ezt már leírtuk. Figyelembe vettük a kisgyerekek ösztönös „*miért*” kérdéseit is. Ezekkel (amíg le nem szoktatják őket) a *valóság jelenségeit kívánják megérteni*, s minél értelmesebbek, annál kevésbé tetszenek nekik a nemritkán ostoba felnőtt válaszok. Sok gyerek hamar eljut összehasonlításokhoz is.¹ Előnyösnek bizonyult az okok keresését sajátos, főleg a rendszerelméleten alapuló vizsgálati eljárásokkal kiegészíteni, s kauzálisnak nevezett módszerként a képzésbe bevinni [6].

A *kauzális módszer* jól oktatható, különösen vállalati tevékenységek helyszíni, gondosan előkészített tanulmányozása, majd a módszeresen feltárt okozati összefüggések tantermi megbeszélése útján, de a mindennapi élet is állandóan szolgáltat példákat. Fontos, hogy diákjainkat a valóság értékelő vizsgálatára neveljük, mert mindig léteznek olyan konstrukciók, technológiák, szervezetek, információs rendszerek stb., amelyek már csak feltételezetten korszerűek. Az okozati kapcsolatok felismeréséhez a *morfológiai „szekrény”* módszere is nyújthat segítséget [9].

A kauzális és a morfológiai módszer az egyéni munkát is elősegítheti. Mivel azonban *a gyakorlatban mindinkább több ember együttes munkája szükséges*, nagy jelentőségűek azok a módszerek, amelyek több ember együttes (nem feltétlenül csoportban folyó) munkájának hatékonyságát hivatottak növelni [7].

E téren több kezdeti eredmény született. 1979-ben tanszékünkön adaptáltuk a Nominal Group Technique (NGT) módszert Nominális Csoport Módszer (NCM) elnevezéssel. Az eljárást kiegészítettük az alkotó munka folyamán kialakuló *megoldási variánsok értékelésének technikájával* [10], [11], [12]. Ily módon az alkotó folyamat integráns elemévé vált a döntéelmélet és -módszertan idevágó ismeretanyaga, ami lényeges előrehaladás a hagyományos fejlesztési munkafolyamathoz képest. További új eljárásainknál megtartottuk a döntési technikák beépítettségét. A feltárt variánsok rangsorolásánál mindinkább számítógépet is használunk.

Többféle eljárás (filmtechnika, NCM, kauzális módszer) kombinációjaként alakítottuk ki a *Módszeres Innovációs Diagnosztikát (MID)* [13]. Céja: Valamely valóságos gép működéséből, vagy termelési folyamatból kiindulva a *feladat* jobb ellátásának lehetőségeit meghatározni, mégpedig *vagy új gép (konstrukció)* vagy a *megező gép és környezetének megváltoztatása* útján. Gyakorlati használhatóságát igazolja, hogy eddig [10] egymásról nem tudó csoport jutott azonos témában szinte azonos eredményre (korszerű kábelgyártó gép alapvető szerkezeti kritériumainak, ill. funkciósemájának meghatározásánál). A módszer elősegítheti annak a reális mértékű önbizalomnak a kialakítását is, amely egyik feltétele annak, hogy ott, ahol indokolt, követő fejlesztés helyett újat hozó valósuljon meg.

Számos kísérlet igazolta, hogy a filmtechnika mellett sajátos *gondolati képek* felidézése is elősegítheti az alkotó munkát [14]. Ezt az eljárást fejlesztí tovább az alkotási folyamat egészének átfogására törekedve az „*Innográf*” technika [15]. Céja az intuíció és a kauzális gondolkodási műveletek egymást erősítő összekapcsolása, amit a *gráfelmélet* felhasználásával ér el. Megállapítjuk a csoportmunka során feltárt tényezők közötti *ok-okozati összefüggéseket*. Ezek összesítésével a csoport véleményére jellemző gráf rajzolható fel, amely a meghatározó ún. gondolatkörök, illetőleg -utak felismerését segíti elő.

Az említett módszerek nagymértékben növelhetik az ismert *értékelmezés* hatékonyságát is.

¹ Megtörtént eset: kb. ötéves gyerekeknek, látva a legrégibb autók felvonulását, feltűnt, hogy a járművek magasabbak az általa ismerteknél. Megkérdezte, hogy miért van ez így. Kísérője nem jött rá az okra: lovaskocsikba építették be a motort. Régen a lovak miatt kellett magasan ülni, a fentalálók számára a mozgás biztosítása volt az alapvető feladat, s közben nem vették észre a lovak kiiktatása révén elérhető konstrukciós változtatásokat.

Bár a különféle és számos új elemet tartalmazó eljáráskombinációk az alkotási folyamat több eleménél használhatók, különösen a nagy létszámú vállalati stb. műszaki fejlesztő apparátusai munkájának elkerülhetetlen megszervezéséhez szükség van olyan modellre is, amely az alkotási *folyamat teljes tevékenységláncát* tartalmazza [8]. Számos eset igazolja ui., hogy a gyakorlatban sok helyen élő munkastílus akkor sem hatékony, ha csoportokat hoznak létre, de azok jobbára csak vitakörök. A modell speciális tevékenység-elemei, valamint a teendőknek a szokásostól némileg eltérő sorrendjével nemcsak a folyamat egészét kívánjuk szervezettebbé tenni (s ennek keretében pl. a tervezés időtartamát rövidíteni), hanem sajátos tartalmi előrehaladást is akarunk elérni, így:

- a csoport-munka során a feladat (cél) szempontjából káros, avult ismeretek érvényesülését lehetőség szerint meggátolni, a tagok memorizált ismereteinek a hozzáférhetőkkel való integrációját tudatosan előmozdítani;
- az új gyártmány stb. sikerét ugyancsak meghatározó emberi, gazdasági kritériumok érvényesülését biztosítani.

A modell elemei közül csak az időrendileg is elsőt, a *módszeres célmeghatározást* emeljük ki: Ennek keretében kerülni kell minden olyan elnevezést, amely valamilyen megoldási formára utal, helyette *funkciókat és kritériumokat* kell meghatározni.² Sok szakmára lehet példát hozni, amely igazolja, hogy bizonyos esetekben a hagyományosan „pontos” *célmeghatározáson* már *szinte meg is bukott az innováció*.

Az alkotási technikák többsége csoport-munkát vesz alapul, ezért *kialakításuk szempontjait, előnyeit és hátrányait* a képzés során tárgyalni kell. A csoportok összeállításánál lehetőség szerint figyelembe kell venni a műszaki fejlesztés irányát is. A mikroelektronikai elemek fokozott alkalmazása terén előrejutni kívánó svájci gépgyárak számára pl. a Zürich-i Műszaki Főiskola olyan csoportösszetételt ajánl, amelyben a korábban domináló gépészkonstruktőrök rovására növekszik a villamos- és különösen a *software-mérnökök* részaránya [16]. A célszerű összetétel számos körülménytől függ (így pl. a háttérpartól is), de az ajánlás egy fontos körülményre utal: *össze kell hozni egymással legalább a különféle szakképzettségű mérnököket (ha lehet, más szakképzettségűeket is), s ezt célszerű már a képzésnél megvalósítani*. A specializációnak mindinkább ésszerű együttműködéssel kell járnia.

Érdekes témák és jó gyakorlatvezetés esetén az alkotási eljárások fogadtatása a diákok részéről kedvező. A csoportok között verseny alakul ki. Ha túl vannak a sematikus megoldások kötöttségein, akkor tömegesen jönnek a jó ötletek, élvezik, hogy alkothatnak. Emellett sem tekintjük a leírt módszereket csodaszereknek: nélkülük is sok kitűnő mérnök nőtt fel. Az alkotási technikák, a modell alkalmazása talán bővítheti körüket, s könnyebbé teheti eredmények elérését. Számos oktatási egység rendelkezik más, az alkotókészséget fejlesztő eljárásokkal, feltehetően jobbakkal is. Ezt is figyelembe véve azonban megállapítható, hogy *az alkotásra való nevelésnek nemcsak környezeti és didaktikai feltételei vannak, hanem sajátos interdiszciplináris softwarejei is léteznek, illetve kialakulóban vannak*. Ezek diszciplináris elemei a *pszichológiának és a szociológiának* az egyéni és csoportos viselkedéssel foglalkozó fejezetei, a *rendszerelmélet*, különféle (pl. a gráfelméleten alapuló) *szervezési résztechnikák*, az *informatika*, továbbá a *döntéelmélet és -módszertan* matematikai és méréselméleti hátterével. Szükséges ezen integrált ismerethalmaz intézményes és a

² Pl. a *töltőtoll* elnevezés sokáig gátolta a *golyós* iron kialakulását, amelyet még ma is gyakran *golyós tollnak* neveznek, a *golyós* iron említése pedig a filz, rost stb. ironokét. Gyorsabb lett volna a fejlődés, ha célként a valamilyen okból szükséges gondolatrögzítés módjának kialakítását határozták volna meg, s kritériumként a mások általi érthetőséget stb. Az *áruház* szó hallatára sok tervezőnek a szülői ház jutott eszébe, szép ablakaival. Ha a funkció lett volna előtérben, akkor bizonyára hamarabb alakultak volna ki a mai nagy kereskedelmi létesítmények.

gyakorlat próbája által állandóan ellenőrzött, valamint ösztönzött fejlesztése, ami nehéz feladat, de számos ok miatt nélkülözhetetlen. Ám bármilyen jól is sikerüljön ez, semmilyen alkotási software nem pótolhatja az általános, valamint a szakmai műveltség esetleges hiányát [17].

Az említett diszciplínák viszonylag széles körű, de a pszichológiát és szociológiát csak néhány előadásban érintő oktatására elsősorban a viszonylag univerzális „termelési rendszer” szakokon van mód, itt kerülhet sor az alkotási software-k útján az ismeretek integrálására is. A képzési tapasztalatok kedvezőek, de végzett diákjaink bevalásának esetleges sajátosságairól még nincsenek értékelhető információink.

Ladó László

IRODALOM

1. PÁL L.: Az innováció — a haladás központi tényezője. Magyar Tudomány, 1981, 4. szám 241—242. l.
2. SZENTÁGOTAI J.: Egységes agyelmélet: Utópia vagy realitás. Magyar Tudomány, 1979, 8—9. szám 601—616. l.
3. SELYE J.: Álomtól a felfedezésig. Akadémiai Kiadó Bp. 1967. Továbbá: Életünk és a stress. Akadémiai Kiadó, 1969.
4. MAGYARI BECK I.: Alkotáseleméleti (kreatológiai) tanulmányok. Akadémiai Kiadó, Bp. 1981.
5. NYERS R.: A szellemi munka hatékonyságának szerepe népgazdaságunk fejlődésében. Közgazdasági Szemle, 1982, 1. sz. 1—8. l.
6. LADÓ L.: A szellemi alkotómunka szervezésének egyes kérdéseiről. Információ — Elektronika, 1967, 4. szám 243—246. l.
7. SUSÁNSZKY J.: Fejezetek a veszteség- és tartalékfeltárás szervezőmódszertanából. BME Továbbképző Intézet kiadványa. Bp. 1979.
8. LADÓ L.: Szervezésemélet és módszertan. Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, Bp. 1979. és 1980. 9.3. rész
9. HALLIGER, H.: Morphologie. Industrielle Organisation 1968, 9. szám 485—492. l.
10. KINDLER J.: A csoportos döntések korszerű módszerei, különös tekintettel a nominális csoport módszerére. (NCM) A „Szocialista Vállalat” kutatási főirány keretében készült tanulmány. Bp. 1979. MKKE Könyvtára.
11. KINDLER J.—PAPP O.: Komplex rendszerek vizsgálata. Műszaki Könyvkiadó, Bp. 1977.
12. KINDLER J.: A rendszerszemléletű döntésemélet egyes kérdései, figyelemmel a vezetői döntésekre. Kandidátusi értekezés. Bp. 1976.
13. NAHLIK G.—FARKAS A.—KASZA J.—BÁLINT S.: Módszeres Innovációs Diagnosztika (MID). A „Szocialista Vállalat” kutatási főirány keretében készült tanulmány. Bp., 1981. MKKE Könyvtára.
14. ERDŐSI GY.: A vállalati szervezőmunka fejlesztésének vizsgálata speciális csoportmunka módszerrel. Vezetéstudomány, 10. évf., 1980, 31—40. l.
15. ERDŐSI GY.: Az innográfika technika és alkalmazása. A „Szocialista Vállalat” kutatási főirány keretében készült tanulmány. Bp. 1981. MKKE Könyvtára.
16. FREI, H. P.—ZEHNDE, C. A. (ETH Zürich): Informatik-Technik der Information. NZZ. 200. évf. (1980) 44. szám 7. l.
17. VEKERDI L.: Beszélgetés Szabó Lászlóval a szellemi munka szervezéséről. Magyar Tudomány, 1981, 7—8. szám 581—587. l.

Néhány reflexió a „Válság és megújulás” című tudományos tanácskozás ismertetőjéhez*

A Magyar Tudomány 1982. 2. számában részletes beszámoló jelent meg a „Válság és megújulás . . .” című tudományos tanácskozás előadásairól. Én csupán néhány gondolat erejéig a tanácskozás értékeléséről és érdekes vitájáról adok számot.

A tanulságos eszmecsere rávilágított arra, hogy a közelmúlt tudományos feltárását még sok hibás beidegződés, szemléleti maradvány fékezi, jóllehet a tudomány eszközeivel is hozzá kell járulnunk a múlt—jelen—jövő bonyolult összefüggéseiben való helyes eligazodáshoz. Még sokat kell tennünk azért, hogy a korszakalkotó eredményeinkhez vezető utat a maga összetettségében egyre többen ismerjék és értsék meg. A tanácskozás ismét megerősítette azt az igazságot, hogy utunkat kísérő hibák feltárásával nem „az ellenségnek szolgáltatunk muníciót”, hanem a világos és valóságos történelemlátást, a feladatok reális értékelését segítjük elő. Erről bőven rendelkezünk történelmi tapasztalatokkal. Még ma is gyakran találkozhatunk olyan nézetekkel, amelyek a szocializmus elleni támadásnak, esetenként antimarxizmusnak minősítik a fejlődést kísérő és napjainkban is jelentkező politikai, gazdasági, gazdaságpolitikai gondok nyílt, őszinte feltárását. Ez a szemlélet nem csupán a tudományok fejlődésének, az új kérdések marxista megválaszolásának válhat gátjává, hanem a tudatformálás legfontosabb eszközeitől foszthatja meg a társadalmat.

Hiba lenne azt állítani, hogy ezen a tudományos tanácskozáson nem találkozhattunk egyoldalú csupán a hibákra orientáló szemlélettel, módszertani megközelítéssel is. Pedig a tudományos, történeti kérdések egyoldalú kezelése, vagy a „bátor kritika” címén a folyamatok összetettségét mellőző szemlélet — amely csupán a fejlődést kísérő negatív tényezők kibányászásában látja feladatát — szintén dogmatizmus, visszajára fordított voluntarizmus, aminek éppúgy nem lehet és nincs is hitele, mint az ellenkezőjének.

Ha a háromnapos tudományos tanácskozás legfőbb jegyét meg akarjuk határozni, akkor elmondhatjuk, hogy fő vonása — a helyenként fellelhető szemléleti és vizsgálódási egyoldalúságok ellenére —, az *elkötelezettséggel párosuló felelősségtudat* volt, ami áthatotta az előadásokat követő eszmecsereket is. Ez tette lehetővé, hogy közelmúltunk és a jelenkor számos, tudományosan még kellően fel nem tárt fontos kérdése nyert megfogalmazást, figyelemre méltó javaslatok és elgondolások hangzottak el, amelyek — ha még nem is teljesen kiérlelt — a „véglegesség” igénye nélkül, helyenként még a „műhelymunka” szintjén, pl. felhívták a figyelmet az elmúlt negyedszázad fejlődésének olyan tanulságaira, amelyek gondolatébresztő frissességgel ösztönzést nyújthatnak a további kutatómunkához.

Az előadók *többsége* — függetlenül attól, hogy a társadalomtudományok melyik ágazatának a művelője — alkalmazta a *történetiség* követelményét, vizsgálta a kontinuitás és a diszkontinuitás, a folyamatosság és a megszakítottság, az állandóság és a változás dialektikájának problémáit az elmúlt 35, illetve 25 év társadalmi fejlődésében. Kitűnt az is, hogy a kontinuitás és diszkontinuitás dialektikájának érvényesülése tulajdonképpen nem szubjektív elhatározás kérdése, hanem a *történelmi fejlődés objektív követelménye*. Viszont a társadalmi haladás szempontjából nézve alapvető kérdés, hogy a politikai vezetés felismeri-e a konkrét helyzet követelményeit, az átörökítés és a meghaladás fontosságát azokon a területeken, amelyekre építve folytathatja a jelen munkáját és a jövő építését. Ebben az

* Folyóiratunk ez évi 2. számában közölte *Pach Zsigmond Pál* akadémikus megnyitóját és *Vida Istvánnak* az előadásokat röviden bemutató összefoglalóját a háromnapos ülésről (95—106. l.) Vass Henrik jelen írása az előadásokat követő viták főbb csomópontjait összegzi, így további szempontokkal bővíti a konferenciáról szóló korábbi beszámolókat. — *A szerk.*

összefüggésben lehet csak és kell vizsgálni az 1948-ban végbement forradalmi fordulathoz az előző periódushoz való viszonyát, másfelől pedig az 1948-as fordulathoz az 1956-hoz, illetve az azt követő periódushoz való viszonyának kérdését. *Nyers Rezső* utalt arra, hogy a Magyar Dolgozók Pártjának 1948-as programnyilatkozata, amely a szocializmus alapjainak lerakását tűzte ki célul, helyes program volt. Azonban már 1949-től jelentkeztek azok a torzulások, hibák, amelyek lehetetlenné tették ennek a programnak a megvalósítását, és amelyek súlyos bűnökkel tetézve végül is az 1956-os ellenforradalmi válságba torkolltak.

„A Magyar Dolgozók Pártja programnyilatkozata igazán előremutató volt . . . a Kádár János vezette forradalmi szárny . . . az MDP programnyilatkozatához tért vissza mint elvi alaphoz — mondotta *Nyers Rezső*. . . Nyilvánvaló volt ugyanis, hogy a szocialista célok és elvek megtartandók, viszont a helytelen értelmezés és a hibás gyakorlat megszüntendő.” Tehát 1956 őszét követő évek annyiban jelentenek *alapvető fordulatot*, hogy az MSZMP-nek a rendkívül bonyolult körülmények között kellett a marxizmus—leninizmus eszméinek helyes alkalmazásával jóténni azokat a torzulásokat, hibákat, sőt bűnöket, amelyeket az MDP vezetése korábban elkövetett, *amelyek lehetetlenné tették a szocializmus alapjai lerakása folyamatának folytatását és befejezését*. Ezek leszögezése nem csökkenti az MDP vezetőségének felelősségét, és nem csökkenti az MSZMP történelmi jelentőségű érdemeit. Azonban a történelmi hűség mégis megköveteli, hogy a stratégiai szakaszhatárok meghatározásánál a stratégiai célkitűzéseket tekintsük kiinduló pontnak.

Fölvetődött a kontinuitás és a diszkontinuitás problémája az 1957 utáni periódusban. A zárszóban elhangzott, hogy itt helyesebb az állandóság és a változás dialektikájának érvényesüléséről (vagy ennek ellenkezőjéről) beszélni. Tudományosan is elfogadható az a megállapítás, hogy a *fő célokat* illetően nem változott a párt politikája, azonban a fő célkitűzések megvalósítását a mindenkori történelmi helyzet determinálta. Persze azt is meg kell mondani, hogy az állandóság és a változás dialektikájának érvényesítése sem valami automatizmus, hanem a politika tudományosságának, az előrelátásnak, a valóság állandó kritikus vizsgálatának a függvénye. A valósággal kerülnénk szembe, ha azt állítanánk, hogy az elmúlt 25 évben ez mindig a történelmi követelményeknek megfelelően jutott érvényre. Erről az előadások részletesen szólnak.

Az állandóság és a változás dialektikájának érvényesítésében nagy szerepe volt és lesz annak, hogy a politika felismeri-e a változás szükségességét, és ha felismeri, akkor helyes választ ad-e a tennivalókra. Az előadásokban történtek utalások arra, hogy ez a felismerés nem volt mindig elég gyors, s ennek az utolsó esztendőkből érezzük leginkább a gazdasági, külkereskedelmi stb. következményeit. Ebben szerepe van a társadalomtudományok lemaradásának is. Jól emlékszünk arra, hogy nemcsak a gazdaságpolitikában, hanem a közgazdaságtudományi irodalomban is olyan nézeteket fogalmaztak meg, hogy a tőkés gazdasági válság minket nem érinthet, a szocialista társadalmi rendszert ettől védi a termelőeszközök társadalmi tulajdona, a tervgazdálkodás, a szocialista integráció stb. Kiderült azonban, hogy nem tudjuk kivédeni a tőkés gazdasági válság hatásait. Azután úgy fogalmaztak a szakemberek, hogy érint ugyan bennünket is a válság, de ezek rövid időre szóló hatások, amelyeket a szocialista gazdaság társadalmi bázisán gyorsan meg tudunk oldani. Majd tért hódított az a reális felismerés, hogy megváltozott és hosszú időre szóló hatásokra kell felkészülnünk a gazdaság és gazdaságpolitika területén, amely célkitűzéseinknek a valósághoz való igazítását követeli tőlünk. Ezt a felismerést tükrözi az 1978 óta született több fontos párthatározat is.

Az előadásokat követően Antal László megállapításával vitázva a piac önszabályozó szerepéről a szocializmusban, *Nyers Rezső* hangsúlyozta, hogy helytelen a piac önszabályozó szerepét önálló faktorként kezelni a szocialista gazdasági viszonyok között. Ugyanis nálunk nemcsak önszabályozó piaci mechanizmus létezik, hanem a központi piaci szabá-

lyozás is, s a kettőből együtt egy szervezett piac jön létre, amit már szocialista jellegűnek nevezhetünk. Ha tudniillik csupán a piaci mechanizmus önszabályozó szerepe működne, akkor Magyarországon a VI. ötéves terv időszakában mintegy 200 000—500 000 főre menő munkanélküliség jönne létre. De mi ezt természetesen nem akarhatjuk. Kíváncsok, hogy legyen átáramló munkaerő-állomány a gazdaság egyik ágából a másikba, az egyik vállaltól a másikba. Időszakos munkanélküliség is elképzelhető, ami nem strukturális munkanélküliség. A piac önszabályozó szerepének kizárólagossága pedig az utóbbit eredményezné. A nem direktív eszközökkel szervezett szocialista tervgazdálkodásnak és a piac szabályozó szerepének *együtt* kell érvényesülnie. Igaz, a következő időszakban a piac szabályozó szerepét gazdasági életünkben még jobban ki kell bontakoztatni.

Az 1968-ban bevezetett gazdasági irányítási rendszert is árnyaltabban kell értékelni. Lehet-e azt állítani, hogy az már bevezetésekor „magában hordta megtorpanásának struktúráját”? — tette fel a kérdést *Révész Gábor*, ugyancsak Antal László idevonatkozó megállapításával vitázva. Nem elemeket, hanem *struktúráját* mondott a téma előadója. Kifejtette, hogy a 68-as reform egy sereg olyan inkonzekvens elemet foglalt magában, amelyek nem vezethetők vissza egyszerűen arra, hogy az már induláskor fékeket és kompromisszumokat is tartalmazott. Ezek a fékek és kompromisszumok később könnyen tekinthetők a megtorpanás elemeinek. Egyetértett az előadóval abban, hogy a reform a gazdaság szervezeti rendjét, struktúráját nem érintette. Ez olyan potenciális tényezőt jelentett a reform indulásakor, amely valóban a megtorpanás strukturális elemeit is felszínre hozta.

A megtorpanás azonban a reform indulásakor „nem volt szükségszerű”. A gazdasági reform értékelésénél nem lehet csupán a „fékeket” kiemelni, hanem hangsúlyozni kell az előremutató, életképes, előrehajtó elemeket is, amelyek mindenféle megtorpanás ellenére a magyar gazdaságban pozitív eredményként meggyökereztek. Először ezeket kell kiemelni, másodsor az a gazdasági fejlődési folyamatot, amely 1967 és 1973 között egyértelműen érvényre jutott. Ha ezeket is mérlegeljük, akkor tudunk valóban tudományos értékelést adni az 1968-as reformról. Ezek nélkül nem lehet megalapozott ítéletet alkotni az új gazdasági irányítási rendszerről.

Ehhez kapcsolódva fejtette ki *Bauer Tamás*, hogy az elmúlt 25 év gazdaságpolitikájában a kontinuitás mellett hullámzások, krízishelyzetek is kimutathatók, amelyeket nem lehet a korszak elemzésénél figyelmen kívül hagyni. Ezek — mondotta — azért nem váltak politikai krízissé, mert a gazdaságpolitika és politika időben reagált rájuk. Bizonyos nemzetközi tényezők mellett ezekre a krízishelyzetekre volt szükség, hogy megálljanak, valamelyest visszaforduljanak az 1963—1964-ben és az 1973-tól kibontakozó, illetve felerősödő negatív tendenciák. A közgazdaságtudomány még adós ennek beható és árnyalt elemzésével. A gazdasági fejlődés figyelemre méltó eredményeiről is csak a differenciáltabb történeti elemzés nyújthat az eddiginél realisabb értékelést, s ez ad lehetőséget a jövőre vonatkozó megalapozottabb következtetések levonására is.

Fontosnak minősítette felszólalásában *Szamuely László* a magyar gazdaságpolitikának és iparpolitikának az előadásokból tükröződő árnyaltabb értékelését. A minden kompromisszum ellenére perspektívában jó és radikális reform számottevő eredményeket szült. Azonban a hierarchikus irányítási rendszer változatlansága mellett bizonyos visszavisszatérő ideológiai dogmáktól kisérvé olyan iparfejlesztés ment végbe, amely meg tudta oldani az extenzív fejlesztés olyan feladatait, mint a teljes foglalkoztatottság, egy igen széles körű ipari spektrum kiépítése stb. A struktúra átalakítása azonban a követelményekhez képest lassan halad előre, holott ez fontos feltétele annak, hogy piacra orientált, racionalisabb gazdaságfejlesztési politikát lehessen kialakítani. Ezt az összefüggést, a kettőnek a kölcsönhatását azért is fontos feltárni, mert — megítélése szerint — ez a hatvanas-hetvenes években nem érvényesült kellően, vagy nem úgy érvényesült, hogy az egyik hajtotta

volna előre a másikat, hanem ellenkezőleg: bizonyos mértékig az egyik fékezte vagy visszahúzta a másikat.

A források tanulmányozása — mondotta egyebek között *Berend T. Iván* — is nyilvánvalóvá teszi, hogy az elmúlt negyedszázadban lényeges hullámzások keletkeztek. A politikai változások felgyorsulása, átértékelések stb. egyaránt kísérői voltak ennek a folyamatnak. Ez a mezőgazdaság szocialista átszervezésének a tervezetthez képest felgyorsított üteménél jól érzékelhető. Ez összekapcsolódott a hároméves terv megvalósításának meggyorsítására vonatkozó döntésekkel, ami más jelenségekkel együtt abban is kimutatható, hogy a beruházásokat egyetlen év alatt 30%-kal növelték.

Hullámzások az agrárpolitikában a hetvenes évek elején is megfigyelhetők, amikor az alacsonyabb típusú szövetkezeti formák doktrínér kezelése folytán a fejlődésben bizonyos megtorpanás következett be, visszaszorították a szövetkezetek ipari melléktevékenységét. *Mégis a stabilitást kell hangsúlyozni*, amelyet a politikai vezetés nagy realitásérzéke teremtet meg, függetlenül attól, hogy a változások szükségszerűségének felismerése mindig konfliktushelyzetben vált döntővé. Az ötvenes évek első felében is így volt — mondotta *Berend T. Iván* —, de az alapvető különbség abban is kimutatható, hogy akkor mindig voluntarista döntések születtek, 1956 után viszont — s ez a stabilitás fontos eleme — a konfliktushelyzetekben reális döntéseket hoztak. A politikai vezetés ugyanis szembenézett a hibákkal, tévedésekkel, a nem várt mellékhatásokkal. Ezért minden hullámozás, az időnként fellelhető instabilitás ellenére stabilitást épített be az egész korszak fejlődésébe. Ez a kontinuitás és a változás egyfajta dialektikájának érvényesülése ebben a korszakban.

Hangot kapott a vitában, hogy már az ötvenes évek közepétől jelentkező reformtörékvések, közöttük a történeti irodalomban leegyszerűsítetten kezelt 1956. júliusi határozat tervezett gazdaságpolitikai intézkedései, valamint az 1957-ben kidolgozott gazdasági reformtervezet az eddiginél árnyaltabb és realisabb elemzést követelnek. Itt nem csupán gazdasági, gazdaságpolitikai, hanem olyan elméleti, elmélettörténeti és a jelent is érintő problémákkal van dolgunk, amelyekkel a tudományos elemzés még nem nézett szembe.

A szocialista mezőgazdaságunk jelen — nemzetközileg is méltányolt — helyzetéhez vezető folyamatot sem lehet zökkenőmentesen ábrázolni, sem a benne érintett emberek, sem pedig a termelés gazdaságossága szempontjából — mondotta *Révész Gábor*. — Az átszervezést a helyes politikai fővonal mellett is sok emberi és gazdálkodási konfliktus kísérte. A gazdaságosság pedig mindmáig élő probléma. Ezt elismerve — hangsúlyozta *Romány Pál*, a téma előadója — az évi kb. 1,5 milliárd dollár értékű mezőgazdasági export népgazdasági szempontból is figyelemre méltó, de hogy mibe kerül ez, s milyen igényeknek kellene megfelelnie, az valóban élő problémája a világ élvonalához fejlődött mezőgazdaságunk termelésének. Alapvető azonban az, hogy a hazai sajátosságok messzemenő figyelembevételével mind a termelés struktúrájában, mind pedig a szervezeti fejlődés új formáinak kialakítása terén sikerült megtalálni az optimális formákat, s ezzel együtt létrejött az alkotó, nyugalni — egyben továbbfejlődésre ösztönző — állapot hazánk eme fontos gazdasági területén. A mezőgazdaságban történt változások a gazdasági reform lényeges célkitűzéseivel összhangban mentek végbe, és — amint a vitában elhangzott — egyes közgazdászok hajlamosak erről megfeledkezni.

Az első napi előadásokra és a vitában elhangzottakra válaszolva *Lakos Sándor* Bauer Tamásnak és Szamuely Lászlónak a kontinuitásra vonatkozó megjegyzéséhez kapcsolódva említette, hogy szerinte a kontinuitás ellenpárja nem a hullámozás, hanem a diszkontinuitás. Ha a politika, a gazdaságpolitika, a kultúrpolitika stb. kontinuitásáról szolunk, akkor elsődlegesen mindig a fő irányvonalra gondolunk; a fő irányvonal és nem a politikai tevékenység egészének kontinuitásáról beszélünk. Az így értelmezett kontinuitás feltételezi, sőt megkívánja, hogy a valóságot minduntalan szembesítsük elképzeléseinkkel, a politikát

társadalmi kontroll, a valóság kontrollja alá helyezzük. A kontinuitást tehát úgy fogja fel — mondotta — mint egy állandó önmegújulási folyamatot. Az MSZMP politikája éppen olyan szempontból, abban a tekintetben stabil, hogy az elmúlt 25 évben mindenkor a valóság kontrollja alá helyezte a tevékenységét.

Hiba lenne azt állítani — mondotta —, hogy az elmúlt 25 esztendő hibáktól mentes diadalmenet volt. Azonban itt óvni kell magunkat az egyoldalúságtól. Semmiképpen sem tudja elfogadni azt, hogy politikánk korrigálására bennünket csak válságjelenségek kényszerítettek. Véleménye szerint — mondotta Lakos Sándor — egészében éppen az jellemezte fejlődésünket, hogy a párt idejében felismerte a gondokat, s igyekezett reagálni az új jelenségekre. Ez is bizonyítja, hogy a szocializmusban nem szükségszerű a válsághelyzet a megérett változások felismeréséhez. Úgy véli, hogy politikánk, gazdaságpolitikánk fő iránya helyes volt. Ezen „belül” készek voltunk és vagyunk arra, hogy sok mindent átértékeljünk, ha a korábbi válaszokat már nem tartjuk megfelelőnek. Ma is számos kérdés vár megoldásra, sok mindenre még nincsenek kész válaszaink. Helyzetünk bátor, alkotó megközelítéseket, elemzéseket kíván, miképpen ezen a tanácskozáson is ez történt.

A további előadásokhoz kapcsolódva is több kérdéskörben bontakozott ki érdekes vita. Az egyik: az életszínvonalpolitika és az életszínvonal növekedése terén jelentkező ellentmondásra vonatkozott. Ez elsősorban az életszínvonal fejlődése és az infrastrukturális lemaradás között jelentkezik. A 70-es évek végéig — mutatott rá *Berend T. Iván* — az életszínvonal (mind a reáljövedelmek, mind a fogyasztás) háromszorosára növekedett, a lakosság infrastrukturális ellátottsága ehhez képest azonban jelentősen lemaradt. Nem arról van szó, hogy ebben „később indultunk”, vagy hogy ezen a területen lassabban megy végbe a fejlődés, hanem arról, hogy az életszínvonalpolitika két vonala között viszonylag növekvő ellentmondás alakult ki, amit a IV. ötéves terv kezd feloldani, de megszüntetésére nem képes. Ebben kulcsszerepe van a lakáskérdésnek, amit az 1965-ben indult 15 éves lakásépítési program eredményes teljesítése — közel 1,1 millió új lakás felépítése — sem oldott meg. Ennek okát a nagymérvű lemaradás mellett abban lehet megjelölni, hogy a nem termelő infrastruktúrára (kommunális ellátás, lakás, iskola stb.) fordítható beruházások terén többlet nyújtására az adott fejlesztési-beruházási politika mellett nem találtak lehetőséget. Tehát ennek megoldása hosszabb időt, talán korszakot igényel.

A téma előadója — *Moni István* — megjegyezte, hogy a hetvenes éveket árnyaltabban kell értékelni, mert 1975-ig erőteljes koncentráció ment végbe az infrastruktúra fejlesztése érdekében. Az V. ötéves terv az előző időszakhoz képest bizonyos visszalépést tartalmaz a jövedelem és fogyasztás növekedésében, a természetes fejlesztésben azonban az előző periódus szintjét tervezte. Igaz 1976—80 között a jövedelem-fogyasztás célkitűzéseit nem sikerült teljesíteni, de megvalósultak az infrastruktúra fejlesztés fő célkitűzései. A VI. ötéves tervben ez a tendencia folytatódik. A hetvenes évtized az életszínvonal stratégiában szolgál néhány hosszú távra szóló tanulsággal is. Így pl. a lakáskérdés teljes megoldása szerepe is hosszú távú folyamat; az infrastruktúra fejlesztése csak a lakosság aktív közreműködésével gyorsítható; az infrastruktúra fejlesztésében nem lehet a korábbihoz hasonló prioritást adni a lakáskérdésnek, mert ez tovább élezné a más területeken (pl. az egészségügy) felhalmozódott gondokat; a fogyasztás-jövedelem szférájából bizonyos eszközöket át kell terelni ebbe a szférába. Mindezek az infrastruktúra fejlesztésének, illetve lemaradása csökkentésének fontos feltételei.

Az életszínvonal utóbbi két évtizedében végbement mondhatni ugrásszerű fejlődésében szerepet játszott a „második” gazdaság törvényesen is támogatott térnyerése. Ez helyes gazdasági, gazdaságpolitikai felismerésből fakadó tendencia, azonban szintén ellentmondásosan ment és megy végbe.

Az utóbbi két évtizedben kétszer is kiéleződtek a társadalmi fogyasztással kapcsolatos viták. A hatvanas évek elején a „fridzsider szocializmus” vita, a hetvenes évek elején pedig

a „kispolgáriság” vita (napjainkban pedig kibontakozóban van a „gebines szocializmus” vita). Az immár évtizedeken át hömpölygő vita tulajdonképpen a fogyasztástól félt valamit — mondotta *Berend T. Iván* — és egy feltételezett szocialista modellt kér számon, ami tulajdonképpen nincs is kidolgozva. A hetvenes évek első felében mindenféle háztáji tevékenység, a hétfégi ház, a kertészkedés, az autó nem csupán „státusszimbólum”-nak számított, hanem a demagógia már a kispolgáriság körébe sorolta a zömében munkával megkeresett, imént említett, az életmódváltozást jelző jelenségeket. Itt lenne az ideje az életmódváltozások, az életmód modellek ilyen társadalmi konfliktusait is tudományos vizsgálódás tárgyává tenni.

Nem fogadható el az a szemlélet — mondotta *Nyers Rezső* —, amely a kultúrát leszűkíti annak hagyományos értelmezésére, s nem a mindennapi élettel azonosítja azt. Rendkívül fontos dolog az olvasás fejlesztése, a művészetek iránt való érdeklődés növelése stb. Helytelen azt állítani, hogy az utóbbi két évtizedben a magyar nép „az anyagi javak fogyasztása felé fordult, habzsolja az anyagi javakat, és elfordult a kultúrától”. Ez így nehezen elfogadható, ugyanis a motorizáció, a háztartások gépesítése, a technika bevonulása a mezőgazdaságba a műszaki kultúra növekedésével járt együtt; az autó birtoklása a családi, a földrajzi kultúra gazdagodását eredményezte; az idegenforgalom növekedése nemcsak a burzsoá eszmék „begyűrűzésének” lehetőségét, hanem országok, múzeumok, az emberiség kultúrkincsei stb. megismerésének lehetőségeit, a világlátás tágulását is magával hozta. Ezek is a kultúra elemei. A fogalmat tehát sokkal szélesebben kell értelmezni, ha az életmódváltozások, az életmód-modellek fejlődési tendenciáit értékeljük.

Ide kapcsolható az úgynevezett első (szocialista nagyüzemi) és a második (a „kiszélesítő gazdaságok”) szektor viszonyának, egymáshoz való kapcsolatának kérdésköre. Az egyik vitatott kérdés: a politika szerepe a második gazdaság helyzetének alakulásában. Ugyancsak *Berend T. Iván* fejtette ki, hogy a kérdés vizsgálatánál nem lehet a politika szerepét alárendelten kezelni, sem pedig a második gazdaság társadalmi szerepének, súlyának csökkenését, illetve annak fellendülését a reálbérek alakulásával indokolni. A tények ennek ellenállnak. Ugyanis az ötvenes évek első felében mindkettő erőteljesen visszaesik, a hatvanas és hetvenes években pedig mindkettő emelkedik. Valószínű, hogy miképpen a múltban, olyképpen az 1956-ot követő évtizedekben e jelenség mögött a politika, a gazdaságpolitika húzódik meg. Az a politika, amely az életszínvonal jelentős csökkenéséhez, később pedig annak jelentős emelkedéséhez vezetett. Az a politika, amely például az 1968-ban bevezetett új gazdaságirányítási rendszerben testesült meg, amely a magyar történelem leggyorsabb életszínvonal emelkedését eredményezte. Ebben vitathatatlanul szerepe volt a második gazdaság, a kisipari tevékenység stb. kiszélesítése feltételei megteremtésének is. A folyamatok több okra vezethetők tehát vissza és óvatosan kell kezelni az esetenként megtevesztő korrelációkat.

Kritikailag felvetődött az is, hogy a kortörténet és a jelenkor kutatásában a *társadalmi igények és a kutatás feltételei nincsenek szinkronban*. A korlátozás mértéke lehetetlenné teszi a sok helyütt megfogalmazott jogos társadalmi igények kielégítését. Az 1968-ban született levéltári törvényt követően olyan intézkedések születtek, amelyek a korábbi 1945-ös kutatási határt visszavitték 1938-ra az állami levéltárakban. Az 1945 utáni levéltári anyag kutatása még korlátozottabb. Ha azt kívánjuk a társadalomtudósoktól — és ez jogos igény —, hogy a politika tudományos megalapozásához, a tudatformáláshoz, az oktatás igényeinek kielégítéséhez nyújtsanak az eddiginél nagyobb segítséget, akkor ezt az ellentmondást jelentősen csökkenteni kellene.

Ahhoz, hogy a társadalomtudományi munkában a jelenkor kutatása előbbre haladjon, négy aktuális feladat megoldásának szükségességére történt utalás a zárszóban. Az egyik: ahhoz, hogy gyorsabb előrehaladás történjék, mielőbb koncentrálni kellene azokat a szellemi erőket, amelyek a jelenkor kutatásával foglalkoznak, jobban koordinálni kellene

munkájukat. Ugyanis jelenleg nagyon szétforgácsolt, elaprózott és ötletszerű a kutatási munka. *A másik*: mielőbb el kellene készíteni a jelenkor historiográfiáját, és ennek alapján kitűnnének azok a legfontosabb teendők, amelyekre a fő figyelmet kellene fordítani. *A harmadik*: meg kell javítani a kutatás feltételeit, vagyis csökkenteni kellene az ellentmondást a társadalmi igények és a kutatás lehetőségei között. *A negyedik*: több, a mostanéhoz hasonló közös eszmecserét kellene szervezni, amelyeken — mint ezen a tanácskozáson — a nézetek szabad ütköztetése útján gyorsabban tisztázódhatnának a még vitatott kérdések, kutatási irányok, feladatok. Remélhetően az itteni nyílt, tárgyszerűen polemikus tanácskozás — az említett gyengeségei ellenére — komoly ösztönzést adott ehhez is.

Remélhetően az itt ismertetettekből is kitűnt, hogy a háromnapos tanácskozáson fel szabadulás utáni történelmünk alapvető kérdéseit boncolgatták történészek és közgazdászok, politológusok és szociológusok, néprajzosok és művelődés-, művészettörténészek. *Nemcsak a politika és a gazdaság viszonyának, hanem a társadalom egészének vizsgálódása foglalkoztatta és foglalkoztatja őket.* Kitűnt, hogy a társadalomtudósok komplex munkájával végezhető csak el azok a „mélyfúrások”, amelyek lehetővé teszik a felszínen gyakran nem is érzékelhető tendenciák tudományos elemzését, a helyzet „feltérképezése” mellett a tudományos értékű válaszadást társadalmi életünk legfontosabb kérdéseire. Ez a *tudomány és a politika konstruktív kapcsolatának egyik alapvető ismérve és feltétele.* Úgy vélem ebből a szempontból is figyelemre méltó munkát végeztek az eszmecserében részt vevő társadalomtudósok.

Vass Henrik

Az amerikanisztika néprajzi feladatai

Korábbi írásomban (*Magyar Tudomány*, 1982. 1. szám) arra kívántam felhívni a figyelmet, hogy a nálunk legújabbban igen megélnkült, és ha nem is intézményesült, legalábbis tudományos intézményeinkbe befogadottá vált amerikanisztikai kutatásokba hogyan tudjuk beilleszteni a néprajzi szempontokat. Úgy gondoltam, az Amerikába jutott magyarok történetének ilyen szempontú áttekintése után elegendő, ha utalok néhány újabb munkára, lehetőségre. Természetesen nem volt feladatom bármilyen bibliográfiai teljesítésre törekedni. Elég talán ennek bizonyítására megemlítenem, hogy a Kossuth-emigrációra vonatkozóan egyetlen munkára utaltam, pedig e téren csak a kiadott művek száma ezernyi. Nem idéztem számos olyan áttekintést sem, amely, mint például *Pivány Jenő*, *Gál István* vagy mások munkái, az amerikai — magyar kapcsolatok egészéről adtak képet. Sajnos, *Gunda Béla* kiegészítései (*Magyar Tudomány*, 1982. 7. sz.) e körülményt nem vették észre, és nem is pótolják a hiányokat. Írása azonban arra alkalmas ad, hogy megemlítssem, milyen főbb témakörökben lenne célszerű az amerikanisztika néprajzi feladatait elrendezni. Ezek lényegesen különböznek egymástól; mind a tudománytörténeti múltat, mind a tudományos szakirodalmat illetően.

1. **Általános amerikanisztika** — amely magába foglalja mind Észak-, mind Dél-Amerika egész tudományos kutatását. Az eddigi magyar kísérletek vagy az egyik, vagy a másik területtel foglalkoztak (illetve Latin-Amerika kérdéseit tekintették önálló témakörnek). E kérdéskört történészek és könyvtárosok tárgyalhatják leginkább, és ilyen jellegű áttekintés szükséges lenne a későbbi részfeladatok elvégzése előtt.

2. **Magyarok Amerikában** — sokoldalú témakör, amely magába foglalja az imigráció történeti, politikai, statisztikai, demográfiai, nyelvi és szociológiai vizsgálatát. Tárgyát képezi *Teller Ede* és *Gábor Zsazsa* tevékenysége éppúgy, mint a *Vanderbilt*-család

magyar rokonsága, de az amerikai magyar karmesterek munkássága is. Leginkább az amerikai magyar tudományos és kulturális fórumok lennének az ilyen összegezés gazdái, több (korántsem teljes és mindenben pontos) kézikönyv, lexikon meg is jelent ilyen témakörből, azonban nehéz elképzelni, hogy egyetlen intézmény áttekinthetné a teljes kontinens magyarjait. Így mégiscsak hathatós „hazai” segítséget kellene nyújtani az ilyen vállalkozásoknak, kérdés azonban az, hogy található-e legalább néhány amerikai államban olyan szervezet vagy szakember, aki összegyűjteni és megjelentetni tudja ezt a kézikönyvet. Egyébként az ilyen vizsgálat minden jó szándék ellenére is a „prominens magyarok listája” lesz, amelybe senki sem fogja belevenni a „paprikás Weisz” néven sokkal szélesebb körben ismert hentest, mint mondjuk egy harmadrangú egyetem professzorát.

3. Magyar kultúra és magyar intézmények Amerikában — templomoktól és iskoláktól újságokig és fesztiválokig, könyvsorozatoktól magyar nyelvű felolvasókörutakig, de akár a magyar állam által hivatalosan támogatott bármikori kulturális megmozdulásokig olyan széles e témakör, hogy áttekintését megint csak az illetékes intézmények önéletrajza formájában lehet egyedül elképzelni. Sajnos, még a legjobban feltárt területek (amerikai magyar szocialista irodalom, *Bartók Béla* amerikai évei, dél-amerikai magyar misszionáriusok) is alapvető hiányokkal küzdenek, azt mondhatjuk, minden, már megvizsgált kérdést is újra lehetne kutatni. Ezt azok, akik legalább áttekintést igyekeztek szerezni, maguk is jól tudják.

4. Az amerikai magyarok politikai intézményei és csoportjai — azért külön témakör ez, mivel az amerikai magyar immigráció gyakran hazulról nézve politikai emigráció volt, amelynek célkitűzései szemben álltak a hazai állammal, hogy mennyire különböző jelleggel, mutathatja, ha *Kossuth Lajos* és *Király Béla*, *Lékai János* és *Szent-Györgyi Albert* neveit említjük. Tulajdonképpen egy bizonyos történeti távlatból a politikai emigráció hallatlanul érdekes tudományos kérdéssé válik. Meg kell azonban különböztetni egy olyan amerikai magyar politikai mozgalmat, amely voltaképpen hazafelé politizál, azoktól az áramlatoktól és intézményektől, amelyek az illető ország politikai életében vesznek részt (megint csak különböző álláspontokon). Lehet, hogy tévedek, de úgy látom, feltűnően kevés példa van az utóbbiakra a magyarok körében (szemben például az Egyesült Államok immár sok generációs német, lengyel, olasz stb. politikai vagy szakszervezeti politikusaival). Ennek a témakörnek a feldolgozása két irányból történhet meg: itthoni kutatók és maguk az érdekeltek részéről. Biztos vagyok abban is, hogy eredményeik sohasem lesznek azonosak, még évszázadok távlatában sem. Talán az amerikai ír immigráció és az írországi politika kapcsolatának a példája jelezheti, hogy ez nem egyedülálló magyar sajátosság.

5. Az amerikai magyarok néprajzi kutatása — ez nemcsak azért önálló témakör, mivel a néprajzi kutatásnak megvannak mindennél a maga sajátos szempontjai, hanem azért is, mivel az Amerikába került magyarok etnikus meghatározottsága egyenesen megköveteli az ilyen szempontok érvényesítését. Amíg itthon mindenki „automatikusan” magyar, Amerikában mindez specifikummá válik, amelynek pozitív (megtartó) vállalása éppúgy érdekeli a néprajzkutatót, mint a szándékosan gyors asszimiláció, a negatív, felejtő magatartás. Bizonyos fokig szélesedik az a szociológiai spektrum, ahol a néprajzi kutatás célszerű határai vannak. Magyarországon a Pick- vagy Herzszalámi fogyasztása, magyar táncok tanulása még nem etnikus specifikum, Amerikában már az. Néha mosolygunk a nemzetiszínű girlandokkal ékesített amerikai „magyar” karácsonyfán. Azonban mindez jellemző egy „új” etnikus hovatartozásra, és nagyszerű néprajzi téma. Nem véletlen, hogy az amerikai magyar szólásanekdotákat a *Dongó* c. újságból gyűjtötték össze — amire itthon folkloristáink körében még nem volt példa. Érdemes lenne külön is vizsgálni e jelenséget, hiszen sok elméleti tanulsággal járhat.

6. Magyar etnológusok Amerikában — e szakemberek a világ bármely részeivel foglalkozhatnak, köztük legtermészetesebb módon az amerikai indiánokkal. Az ő munkásságuk fontos, személyükben lehetnek a néprajzi amerikanisztika alanyai, ám, hacsak nem foglalkoznak az ottani magyarokkal, munkásságuk nem tartozik az amerikanisztikai néprajzi kutatások sorába. Paradoxon, de akkor sem, ha itthon, Magyarországon kutatnak (hacsak nem a kivándorlást vagy a visszavándorlást).

Ha a korábbinál jobban kívánjuk megszervezni az amerikanisztikai kutatások körében a néprajzi vizsgálatokat, célszerű e különbségeket figyelembe venni. Az igaz, hogy a hazai folkloristák és etnográfusok ismerik amerikai kollégáik munkáját, azok közül néhányan pedig néhány hazai kutató egyes műveit is. Az a tény azonban, hogy mondjuk egy philadelphiai tudományos néprajzi könyvsorozatnak van magyar szerkesztője, vagy mások díjakat nyernek, Amerikában rendezett kongresszusokon vesznek részt, önmagában még nem néprajzi amerikanisztika. Nem is pótolja azt.

Voigt Vilmos

Vízgazdálkodásunk — az alap kutatások hazai helyzete

A hazai édesvíz-tartalékok helyzetéről tárgyalt az Akadémia elnöksége áprilisi ülésén, e témával is kifejezve az országos gondokért érzett felelősségét. Az MTA-ÖVH Vízügyi Bizottság körültekintő, sokoldalú bemutatásra törekvő jelentést készített, amelyet számos térképpel, táblázattal kiegészítve bocsátott az elnökségi tagok rendelkezésére.

Az előterjesztés bevezetőképpen a víz társadalmi és gazdasági szerepével foglalkozik. Kiindulása, hogy a víz biológiai létfeltétel, így az emberi életnek is nélkülözhetetlen része, környezetének meghatározó eleme.

A víz természetes körforgása és megújulása mind kevésbé zavartalan, s mivel a körforgás mértéke is társadalmi-gazdasági tényezők függvénye, növekszik a vízgazdálkodás szerepe, tevékenységi köre is. A vízgazdálkodás a természetes viszonyokba való beavatkozást jelent, amikor a vízzel mint véges, de megújuló készlettel gazdálkodik s a társadalom igényeinek kielégítése érdekében szabályozza a vízigényeket, a víz használatát, törekedve a vízháztartási egyensúly fenntartására is.

A jelentés a következő fejezetben bemutatja az ország medence-jellegéből kiindulva a hazai vízháztartás adottságait. A „vízforgalom” (a lehulló csapadék és az elpárolgó vízmennyiség, ill. a belépő és kilépő vízfolyások mennyisége) igen nagy szélsőségeket takar Magyarországon. A megújuló vízkészlet két legfontosabb összetevőjét — az évenkénti átlagos 620 mm csapadékot és a belépő vízfolyások átlag 114 km³-es mennyiségét — ugyancsak eltérő sajátosságok jellemzik.

Az ariditási tényezőkről (a párolgási potenciál és a csapadék sokévi átlagának aránya) több táblázat segíti a részletes eligazodást; a vízbeszerzési lehetőségekről pedig szemléletes, színes térképek tájékoztatnak.

A beszámoló rövid történeti áttekintésben ismerteti a XVIII–XIX. századbeli lecsapolási, ármentesítési és folyamszabályozási munkálatok következményeit. A módosulás két nagy jelzője, hogy egyrészt csökkentek az árvízi elöntésekből eredő

vízbevételek, másrészt — ugyanezen okból — csökkent a párolgási felszín is.

A továbbiakban a vízkészletek mennyiségi és minőségi jellemzésére kerül sor.

A *mennyiség* két nagy tényezőjét a felszíni és a felszín alatti vízkészletek adják. *Felszíni* vízkészletünknek átlagosan 95%-a az országhatáron túlról érkezik, amiből az is következik, hogy a vízfolyások felső szakaszán levő országok vízgazdálkodása — az ott történő változások — mennyiségi és minőségi tekintetben egyaránt befolyásolják hasznosítható készleteinket. E vízkészletek jelentőségét meghatározza, hogy a nem ivóvíznek 80%-a ebből kerül ki, és alacsonyabb költséggel jutnak hozzá az ipari és mezőgazdasági felhasználók.

A felszíni vízkészletek területi megoszlása nagyon egyenetlen, főként a Duna, Dráva, Tisza, Maros medrében összpontosul a víz. Ezen belül arányeltolódás van a tekintetben is, hogy a Duna-meder nagy intenzitású vízgyűjtő, míg a Tisza-völgyben számos kisebb folyó legyezőszerűen lefedi a területet, így a vízkészlet már a természet szétozhatja. A vízkészletek felmérésekor meg kell különböztetni a helyi és az átfolyó készleteket és a gazdálkodásban aszerint lehet törekedni a hasznosítható mennyiség növelésére, ill. az igények szabályozására. Nálunk az augusztus hónap tekinthető mértékadó időszakknak, amikor 80%-os valószínűséggel az éves mennyiségnek mindössze 5,3%-a vehető figyelembe, a kommunális és ipari szükségletek viszont évi átlaguk kétszeresét, a mezőgazdaságiak pedig csúsigényeiket érik el. A vízkészlet-megoszlás tér- és időbeni anomáliáinak kiküszöbölésére vízszállító és elosztó főművek, tározók és vízgazdálkodási rendszerek működnek. (Jelenleg 180 kis- és közepes vízpótló tározó, hét meder- és hullámtéri tározó üzemel, 312 millió m³ vízpótlású térfogattal.)

A *felszín alatti* vízkészletek — talajvíz, parti szűrésű víz, rétegvíz, karsztvíz (összességében mintegy 5530 millió m³ évenként) — becslő adatairól, az utánpótlódás értékeiről külön térképes felmérések tájékoztatnak. Az utóbbi 15 év vizsgálatai alapján elfogadott nézet, hogy a felszín

alatti vízfajta valamennyi típusa rendkívül lassan, de résztvesz a hidrológiai körforgásban. A felszín alatti vízkészletek jelentőségét — többek között — az adja, hogy helyben állnak rendelkezésre, mégpedig nagyrészt emberi fogyasztásra alkalmas minőségben és védettebbek a felszínieknél. Jó része viszont meg nem újuló készletként értelmezhető, hasonlóan a hővizet szolgáltató tartalékokhoz.

A vízminőséget erőteljesen befolyásolják a használati tényezők. Sajnálatosan növekszik a vízfolyások és a felszínközeli vizek szennyezése (ennek oka a használt vizek visszavezetése, a megoldatlan szennyvíztisztítás, a mezőgazdaság kemizálása). Különösen veszélyes a diffúz szennyezés, mert elhárítása bonyolultabb és elsősorban az igen lassan megújuló felszín alatti vízkészleteket érinti. Az elvégzett vizsgálatok szerint felszíni vizeink szennyezésének nagyobb hányada külföldi eredetű. A hazai nagy vízvédelmi beruházások eredményeként (az V. és VI. ötéves tervben 55 milliárd forint a ráfordítás) a terhelések növekedési üteme mérséklődött; vízfolyásaink pedig általában nem távoznak szennyezettebben, mint ahogyan hozzánk érkeztek, amiben nagy része van a vizek öntisztuló képességének is. Felszín alatti vízkészleteink egy része természetes védettségű, a talajvizek nitrátosodása azonban erősen romló tendenciájú. A rohamosan terjedő és egyre mélyebbre hatoló nitrát szennyeződés ivóvízellátásunk nagy problémája, ezért koncentrált kutatás kezdődött az OVH és a MÉM közös vállalkozásában.

A továbbiakban a jelentés kitér a vízkészletek igénybevételének megoszlására, amiből kitűnik, hogy az ipar a legnagyobb vízhasználó, a lakosság, a közületek és az intézmények együttes fogyasztásának mintegy 5–6-szorosát használja fel. (1980-ban az ország 4,3 milliárd m³ frissvíz-használatából az ipar 70%-kal részesedett.) Prognosztikai számítások szerint a lakossági (közületi és intézményi) vízhasználat, hasonlóan a mezőgazdasághoz, kétszeresére, az ipari háromszorosára növekszik az évezred végére. A várható tendenciák és adatszerű előrejelzések után az összefoglalás felsorolja: a hatásos vízgazdálkodás érdekében mely főirányokban kell szoros együttműködést kialakítani a gazdaság és a tudomány között. Így a többi között a természetes és befolyásolt vízháztartási folyamatok elemzésében; a vizek öntisztuló képességének meghatározásában; a víz ökoszisztémájának feltárásában; a vízgazdálkodás elméleti alapjainak fejlesztésében. A vízkészletek és a vízigény összehangolása mellett a vízgazdálkodás feladata a készletek mennyiségének és minőségének vé-

delme, az árvíz- és belvízvédelem megszervezése, valamint a víz okozta talajerosió elhárítása is.

Az elnökségi tagok nagy érdeklődését mutatta, hogy az előterjesztőkhöz mintegy húsz kérdést intéztek, majd tíz hozzászólás hangzott el. A kérdések és a kifejtett vélemények egyaránt arra utaltak, hogy az elnökség a jelentésben megfogalmazottnál problematikusabbnak ítéli meg a helyzetet — elsősorban a hangsúlyok tekintetében — bár a tájékoztató összefoglalást egészen jónak mondták.

A felszólalók javasolták: kerüljön a határozati javaslatba a komplex hasznosítás tervezése, lévén a víz is komplex anyag, az ásványokhoz hasonlóan. Határozati javaslatként hangzott el az is, hogy mondjuk ki: a vízgazdálkodás alapvető társadalmi-politikai kérdés, ilyen értelemben is komplex megoldást igényel, s ebbe a vízigényszabályozás is szervesen beletartozik.

Néhány ponton hiányérzetet fogalmazódott meg, így pl. a nemzetközi összehasonlítás iránt egyrészt a helyzetkép kapcsán, másrészt prognosztikus előjellel. Pl. a mérgező anyagokkal történő vízszennyezés veszélyeiről tájékoztatni kellene a közvéleményt, hogy tanulva a nyugati példákból, megelőzzük a nagyobb bajokat.

Minden konkrét döntés előtt fontos lenne mérlegre tenni a mellette és az ellene szóló érveket, mert eddigi gyakorlatunkban a javaslatok elfogadása előtt szinte kizárólag a pozitívumokról esett szó. A vízgazdálkodás nagy kérdéseiben is ütköztetni kellene a szakértők, a közvélemény, az oktatásban résztvevők véleményét, hogy ne kerülhesen sor egyoldalú elhatározásokra.

A tudományos szakvélemények figyelembevételének fontosságára többen is felhívták a figyelmet és arra, hogy a vízügyi bizottság hidrobiológus tagoknak is jó hasznát vehetné.

A problémák között említésre került a vízgazdálkodás nemzetközi kapcsolatainak megoldatlansága, amit KGST-szinten lehetne csak megnyugtató módon rendezni, s ehhez nemzetközi jogászok segítségét kellene igénybe venni.

Gondot okoz, hogy a vízvezeték-hálózathoz képest elmaradt a csatornázás; hogy miközben javult az ár- és belvízvédelem, a víz minősége romlott; hogy a víznek világszerte emelkedik a termelési költsége, ezért számunkra is feladat: „mérni és fizetni”, hiszen jelenleg igen magas a lakossági fogyasztás (lakótelepeken pl. 6–700 liter a fejenkénti napi felhasználás, szemben a nemzetközileg átlagos 200 literrel), mert az emberek nem érdekeltek a vízzel való takarékoságban. Előtérbe kerültek a vízgazdálkodás közzgazdasági vo-

natkozásai — ezek figyelembevételére új kommunális létesítményeknél az eddiginél nagyobb szükség van —, s javaslat hangzott el a vízügyi bizottság közigazdászokkal történő kiegészítésére is. Mint egyik felszólaló megjegyezte: dollárt termelni nem lehet ugyan vízgazdálkodással, de hosszú távon sokat lehet veszíteni.

A határozati javaslat megítélésekor az elnöki összefoglaló — több hozzászólás alapján — leszögezte: az MTA elnöksége úgy látja, nem deklarálható, hogy „víztartalékaink hosszú távon is kielégítik a társadalmi, gazdasági igényeket”, mert ma ennek nem látszanak a feltételei.

A továbbiakban a vitában elhangzott megjegyzések alapján a határozati javaslatot kiegészítette az elnökség. Javasolta pozitív előjelű történeti visszapiantás beiktatását; az elnitrátosodás veszélye elleni határozottabb állásfoglalást; a közgazdasági szempontok szélesebb körű kifejtését; új pontként pedig azt, hogy a vízgazdálkodás fokozottabban éljen a tudományos előrelátás, a prognosztika eszközével.

Az elnökségi ülés *második napirendi pontként* megtárgyalta „Az alapkutatások általános helyzetének értékelése és tudáspolitikai szempontból kívánatos arányainak meghatározása hazánkban” című jelentést, a felkért elnökségi alkalmi bizottság előterjesztésében.

Az ad hoc bizottság javaslatait az elnökség 33/1979. számú határozatának 2. pontja értelmében mind a tíz tudományos osztály megtárgyalta és egyetértve az elnökség elé terjesztett jelentés legalapvetőbb megállapításaival, kiegészítő javaslatokat tett tudományterülete sajátos szempontjaira.

Az előterjesztés bevezetője abból indul ki, hogy a tudomány fejlődése érdekében az Akadémia az alapkutatások megfelelő támogatását tekintse fontos szempontnak mind a tudományos munka tervezésében, mind irányításában.

Megjegyzi azt is, hogy bár az alap-, alkalmazott- és fejlesztő kutatás elkülöníthetősége több tudományterületen nem egyértelmű, mégis kívánatos a kutatásban külön támogatni az alapvető tudományos törvényszerűségek és összefüggések vizsgálatát.

Egyetértésre talált az is, hogy elsősorban a nemzetközileg is elismert eredményeket produkáló alaptudományi kutatásokat érdemes támogatni, ha továbbra is megvannak művelésének személyi és anyagi feltételei.

Az összefoglalás ezután részletesen be-

mutatja az egyes osztályok véleményének specifikumait, saját tudományterületére vonatkozó elképzeléseit. Az I. osztály véleménye szerint pl. meg kell különböztetni társadalomtudományi tekintetben az alap- és alkalmazott tudományok kategóriáit, ahol nem csupán az emberi és társadalmi jelenségekkel kapcsolatos elméletek, általános törvények, hipotézisek, elvek felfedezése vagy továbbfejlesztése tekinthető alapkutatásnak, hanem az anyaggyűjtő, forrásfeltáró és -értelmező részmunkálatok is, amelyek nélkül elméleti összegezés, törvényszerűségek megállapítása, hipotézisek alkotása nem lehetséges.

A VII. osztály több tagja sem értett egyet a jelentésben foglalt definíciókkal, de az osztály vitájában más, egységes álláspont sem alakult ki. Sokak véleménye az volt, hogy a megadott kategorizálás szerint inkább azt kellene vizsgálni, „mi az, ami tudományos szempontból érték”. Az alapkutatások értékelésében a scientometria módszereinek következetesebb alkalmazására hívták fel a figyelmet.

A III. osztály a matematikát egészében „az alaptudományok alaptudományának” tekinti és kiemeli, hogy Magyarország nagyon sok, világszerte elismert vezető matematikust nevelt. A matematikai alapkutatások támogatása érdekében az osztály javasolja, hogy a kiemelkedő tehetségek számára létesüljön — esetleg a TPB keretében — tíz évre szólóan 10–15 fő közötti tartalék státuskeret.

Az osztályüléseken elhangzott véleményekből kitűnt, hogy az Akadémia tagjai fontosnak és időszerűnek ítélték a kérdést, bár annak bonyolultsága miatt az ad hoc bizottság nem tudott teljesen egyértelmű definíciót ajánlani. Ennek ellenére a vizsgálataik eredményeként könyvelték el, hogy a közgyűlés által javasolt és az elnökség által elvégzett vizsgálat az alapkutatások szerepének, helyének elemzésére irányította a figyelmet.

Az elnökségi tagok hozzászólásai elsősorban az alkalmi bizottság jelentéséhez csatlakozó határozati javaslatra irányultak. Egybehangzóan szükségesnek találták az alapkutatások jelentőségének, támogatás iránti igényének fokozott hangsúlyozását, kifogásolva a helyenként defenzív megállapításokat. Ilyen szellemű módosításokkal, az alapkutatás jelentőségének (nem hierarchikus jellegű) kiemelésével az elnökség elfogadta és megköszönte az alkalmi bizottság munkáját.

R. R.

Kodály Zoltán születésének 100. évében a Magyar Tudományos Akadémia évi közgyűlését Kodály Zoltánra emlékezve kezdte meg. A Magyar Tudományos Akadémia elnöksége, a Nyelv- és Irodalomtudományok Osztálya, valamint a Zenetudományi Intézet együttesen tisztelegtek az egykori elnök, akadémikus és intézeti igazgató előtt. A háromrészes tudományos ülésszak első harmadában Szabolcsi Miklós osztályelnök arról szólt, hogy ma azért is időszerű Kodály alakját, munkásságát és egyéniségét felidézni, mert nála egyszemélyben találkozott az igazán nagy tudós és a rendkívüli művész. *Szentágothai János*, a Magyar Tudományos Akadémia elnöke üdvözlő beszédében azt hangsúlyozta, hogy az Akadémia aligha ünnepelethetné meg méltóbban volt elnökének, Kodály Zoltánnak 100 éves születési évfordulóját, mint tudományos — és ami ettől elválaszthatatlan, pedagógiai munkájáról való megemlékezéssel.

A tudományos ülésszak második harmadában négy előadás hangzott el. Valamennyi — különböző aspektusból — Kodály Zoltánnak a Magyar Tudományos Akadémiával való kapcsolatát elemezte, s méltó módon mutatta be a tudományos életben betöltött szerepét, a művész-tudóst, az akadémiai reform elnökét, a népzenei kutató-munka modern szervező-igazgatóját.

Keresztury Dezső akadémiai rendes tag „Kodály és a magyar tudományos élet” című előadásában munkásságának „hármasszoros”-ját elemezte: az alkotó zeneszerzőt, a tudóst és a nevelőt. Részletesen szólt azokról az értelmiségi rétegekről, amelyeken Kodály egyénisége felnőtt amelyek kezdeményezői voltak a századforduló körül kibontakozó új magyar reformkornak: az Eötvös-kollégium első nagy nemzedékéről. Kodály Zoltán *Gombocz Zoltán*, *Szabó Dezső*, *Szekfű Gyula*, *Balázs Béla*, *Horváth János*, *Pais Dezső*, *Lackó Géza* társa volt. Ők hatottak legjobban egyéniségére, ők jelentették számára a társadalmi háttérrel, velük együtt kapott és érzett indítást *Berzsenyitől*, *Kölcseytől*, *Vörösmartytól*, az első nagy reformkortól. Ebben az értelemben kapott mély tartalmat ezen a helyen az a bartóki gondolat, hogy a zenében a magyar szellem Kodály műveiben öltött legtökéletesebben testet. Kodály *pedagógiai munkássága* az életmű hármasszorosának olyan fontos része volt, hogy életének csaknem egész második felét betöltötte. Énektanítási módszerét évtizedeken át alakította ki, ugyancsak tudós alapossággal. Az együttes zenélésben, főként az éneklésben Kodály közösségformáló

erőt látott. Kutatásai, olvasmányai a magyar népzene és európai zenetörténet kérdései, a modern zeneelmélet és gyakorlat úttörő eredményei felé irányultak. Így jutott el addig az alapvető tételig, hogy a magyar zenetörténet elképzelhetetlen az összehasonlító folklór segítségével nélkül. Ugyanez az út vezette el a hangzásban élő magyar műveltség másik rokonterületének, az *anyanyelvnek*, a beszélt nyelvnek vizsgálatáig; ezen belül is e változékony, romlékony világ őrzésének, ápolásának, épen tartásának kérdéseiig.

Tilkovszky Loránt, a történelemtudományok doktora „Kodály Zoltán a Magyar Tudományos Akadémia élén (1946—1949)” címmel foglalta össze Kodály *elnöki korszakát*. 1946 nyaratól 1949 őszéig terjedő időszakban volt Kodály az Akadémia elnöke. Hivatali ideje alatt alakultak ki mai Akadémiánk szellemi és szervezeti feltételei. Elévülhetetlen érdemci vannak Kodálynak abban, hogy ez az átalakulás, amely az Akadémiát alkalmassá tette a szocializmus építésének szakaszába való átlépésből adódó feladatok ellátására, nem valamiféle elfordulást, szakítást, hanem visszatalálást jelentett az Akadémia progresszív hagyományaihoz.

Maga az *akadémiai átszervezés* már korábban megtörtént azzal a ténnyel, hogy a *Szent-Györgyi Albert* által létrehozott Természettudományi Akadémia teljes tagságával beolvadt az egységét megőrző Magyar Tudományos Akadémiába, ahol a III. osztály (mint a matematikai, fizikai, kémiai és műszaki tudományok osztálya) mellé IV. osztályként létrejött a biológiai és orvosi tudományok osztálya, s ezek együttes taglétszáma egyenlő lett az I. és II., tehát a Nyelv- és Széptudományi Osztály, valamint a Bölcsleleti, Társadalmi és Történeti Tudományok Osztálya együttes taglétszámaival. Ekkor állapodtak meg az egyesített előkészítő tárgyaló felek, hogy a másodelnöki tisztségre Szent-Györgyi Albertet, az elnöki tisztre pedig Kodály Zoltánt jelölik. Kettejük vezetése 1946-ban bizalomkeltő volt. Tudományos tekintélyük azt ígérte, hogy az Akadémia helyzete stabilizálódik, s ki tudja majd vívni az alakuló új társadalom támogatását.

Ujfalussy József levelező tag „Kodály Zoltán a tudós” című előadásában egy eddig ismeretlen, fiatalkori Kodály-kéziratot mutatott be, a diákkori „Zenei jegyzetek”-et 1900-ból. A 14 oldalas tanulmány tárgya a *nemzeti zeneművészet és zenei műveltség* megteremtésének szükségessége, lehetősége és módja. Benne az elsőéves bölcsész és

zeneakadémiai hallgató egész további életprogramja megtalálható. Kitér az idegen remekművek erős hatására, majd összefoglal, kitér a célt és kijelöli a követendő utat: „A magyar zene megteremtésére olyan ember kell, aki megáldva erős zenei tehetséggel, alkotó erővel, kora gyermek-sége és ifjúságában minden idegen hatástól ment legyen, de a nemzetinek a lehető legintenzívebben ki legyen téve. Akkor aztán, mint gyermekifjú, tele a nemzeti hangulatokkal, ismerje meg a nagy idegen remekműveket, tanuljon meg rajtuk mindent, amit lehet, ismerjen meg mennél többet belőlük; mert most már nem kell félténi, hogy az idegen példa lebírja a benne levő eredetiséget, ha kezdetben általános emberi ösztön szerint utánozza is őket.”

Csajkovszkij és Dvořák műveiben a fiatal Kodályt az ragadta meg, „... hogy emelik az ő nemzetök népdalát művészi alkotások alapjává, táplálékává...”. Az elsőéves egyetemi hallgató hitvallása élete során művelődéstörténeti programmá vált, a maga elé tűzött célt mindvégig vállalta és véghez vitte.

A nemzeti műzene megteremtésére — Bartókkal együtt — a millenáris lelkesedés, a századfordulón újraéledő hazafias hullám élménye vezette, amelyhez az európai műzenében való jártasság társult. A népdallal is a milleniumi kiállításon találkozott (Fehér László balladájával *Vikár Béla* gyűjtéséből). Tudományos útravalóját a budapesti egyetemen és főleg az Eötvös-kollégiumban szerezte meg, ahová abban az időben érkeztek pl. a francia pozitivizmus követői (*Riedl Frigyes*). Kodály jegyzetfüzeteiben 1901-től kezdve megtalálható *Taine Philosophie de l'art*-jának alapos feldolgozása.

Első tudományos írása doktori disszertációja „A magyar népdal strófaszervezetéről”. Bírálója — *Ponori Thewrewk Emil* — megállapította, hogy témáját a dallam és szöveg ritmikai kongruenciájának szemszögéből dolgozta fel (már az első gyűjtőút után, a magyar és a nemzetközi irodalom széles körű ismeretével). Ez a filológiai módszer, gondolat visszatér későbbi irodalomtörténeti vonatkozású dolgozataiban. Az utolsó közülük az *Arany János* népdalgyűjteményét bemutató és elemző kiadvány (*Gyulai Ágostal* közösen), amelyben Arany János „vestani vizsgálódásainak zenei alapvetését”-re és „verselő gyakorlatának zenei alapjára”-ra figyelmeztet. Tudományos munkásságának jelentős részét képezte a népdal, a magyar népdal sokoldalú bemutatása. E téren ma is élő a még Bartókkal együtt kezdeményezett *Corpus Musicae Popularis*, amelyben „kizárólagosan zenei, tisztán a dallamok

sajátságaiból merített szempontok szerint, szótárszerűen kell rendezni” a dallamokat. Dolgozatai gyűjtési eredményekről, a rendezés és publikálás elveiről szólnak. Már korai népzenei közléseiben szembetűnik különös fogékonysága a történetiség és a szociális változások iránt. A magyar zene-történeti és népzenei kutatás módszertanát már 1933-ban meghatározta. Az írott és a szájhagyomány, az irodalom és zene-történet, az egész művelődéstörténet feltárásának olyan módszerét adta, amelynek jelentőségére a nemzetközi zene-történet- és folklór-tudomány csak mostanában, évtizedek múltán kezd ráeszmélni.

Zeneszerzői termése jelzi, hogy a népzenei kutatások után Kodály Zoltán munkásságában az általánosabb történeti érdeklődés kora következett: Énekszó, Megkésztet melódiák, Nyári este, Psalmus Hungaricus, Hány János, Székelyfonó, a Magyar Népzene sorozat 10 füzet, a Maroszéki- és a Galántai táncok.

Újra meg újra hitet tett a tudomány és a művészet elválaszthatatlan egysége mellett. Külön tudta választani a tudományos célra és a nagyobb olvasótábornak szánt közlésmódot. Utóbb egyre inkább a többekkel, nem a kevesekkel gondolt. A magyar nyelv számára esztétikai és etikai kategória, művészi és történeti érték volt. Tudott is vele élni művész módjára. Ez tette őt a magyar értekező próza klasszikus mesterévé.

Vikár László, a zene-tudományok kandidátusa, a Magyar Tudományos Akadémia Zene-tudományi Intézetének igazgatóhelyettese Kodály Zoltán *tudományszervezői, igazgatói tevékenységére* emlékezett „Kodály Zoltán, az akadémiai népzene-kutatás vezetője” címmel tartott előadásában. 1953. augusztus 1-én alakult meg a Magyar Tudományos Akadémia Népzene-kutató Csoportja, amelynek Kodály Zoltán nemcsak vezetője, de szervező igazgatója is lett. Maga köré gyűjtve az 50-es évek kiváló népzene-kutatóit, a korábbi egyéni- és magán-kezdeményezéseket immár biztos kutatóbázissal folytatta. Jó technikai felszereléssel, nagy lendülettel folytatódott a Magyar Népzene Tára kötetekinek sajtó alá rendezése. Az 1951-ben megjelent első kötetet hamarosan követték az újabbak, közülük a IV. és a már kétnyelvű V. kötet nemzetközi elismerésben részesült: Pitré-díjat kapott. Kodály Zoltán nagy jelentőséget tulajdonított a kollektív munkának. Az új gyűjtéseket a munkatársak együttesen hallgatták meg, a jellegzetes plénumokon érdekes munkabeszámolókat tartottak. A felhalmozódott dallamok rendezésének bonyolult munkáját *Járdányi Pál* vezetésével végezte egy csoport, míg

a magyar népzene és műzene hol összehalmozó, hol szétváló útjainak bejárása a tudós-tanítvány, *Szabolcsi Bence* feladata lett (aki a Népzene-kutató Csoport tudományos tanácsának volt tagja).

Kodály Zoltán népzene-tudományi munkáit a *nemzetközi közvélemény* is követendő példának tartotta. Ennek akkor adta méltó tanújelét, amikor az International Folk Music Council elnökévé választotta. Ez a tény Kodálynak és a magyar népzene-tudománynak egyaránt nagy nemzetközi elismerést jelentett: bővültek a kapcsolatok, s a magyar népzene-kutatóktól szívesen fogadtak módszertani tanácsokat. A nemzetközi kapcsolatok nemcsak az európai országokra terjedtek ki, hanem a rokon népeken túl a harmadik világ országaira is.

Kodály mint igazgató, nagy súlyt helyezett az utánpótlásra, a fiatal kutatók képzésére, a nagy mű folyamatosságának biztosítására.

Az emlékülés utolsó harmadában Kodály műveket adott elő *Melis György* és *Bende Zsolt*, a *Tátrai vonósnégyes*, valamint az ELTE Bartók Béla Ezenkkara *Baross Gábor* vezetésével.

Az akadémiai emlékülés egységében idézte fel a 100 éve született Kodály Zoltán életművét, az Akadémiával való kapcsolatát, a művész-tudóst, aki a 20. század magyar művelődéstörténetének kiemelkedő muzsikustanítómestere, s legnagyobb hatású művelődéspolitikusa volt.

Falvy Zoltán

A szocialista akadémiai társadalomtudományi alelnökeinek V. értekezlete

Sajátos formát alakítottak ki a szocialista országok tudományos akadémiai társadalomtudományi együttműködésük legfelsőbb koordinálására. A nemzeti tudományos akadémiai társadalomtudományokkal foglalkozó alelnökei kétévenként találkoznak, hogy megvitassák a tudományos együttműködés időszerű kérdéseit, kölcsönösen informálják egymást hazájuk társadalomtudományi kutatásainak legújabb eredményeiről, az új kutatási irányokról, valamint a közös kutatások során szerzett tapasztalatokról. A nemzetközi tanácskozás — jellegének megfelelően — természetesen nem hoz minden országra nézve kötelező határozatokat, de az alelnöki értekezlet ajánlásait a nemzeti akadémiai elnökségei megvitatják.

Ez év tavaszán az alelnökök és közvetlen munkatársaik Berlinben az NDK Tudományos Akadémiájának voltak a vendégei. A megváltozott nemzetközi helyzet, a világgazdasági korszakváltás, valamint egyes szocialista országokban jelentkező társadalmi-ideológiai feszültségek a tudományágak közül talán leginkább a társadalomtudományokban éreztetik hatásukat. A politikával legközvetlenebbül érintkező társadalomtudományoknak nemcsak a mai valóság tudományos feltárásában, de a cselekvéshez szükséges döntési alternatívák kidolgozásában is részt kell vállalniuk. Ezzel összefüggésben emelte ki a tanácskozást üdvözlő beszédében *Kurt Hager* professzor, a Német Szocialista Egységpárt Központi Bizottságának titkára a békével kapcsolatos kutatások, valamint a létező szocializmus tapasztalatai tudományos ösz-

szegezésének és elméleti általánosításának a jelentőségét.

A tudományos tanácskozás első napirendi pontként „A társadalomtudósok feladatai a szocialista országok kommunista és munkáspártjai kongresszusi határozatainak tükrében” c. referátumot vitatta meg. Már a téma kitűzése is jelezte, hogy a hetvenes évek eredményeinek és tapasztalatainak szintetizálásáról és a nyolcvanas évek tennivalóiról lesz szó. A főreferátum előadója *P. N. Fedoszejev* akadémikus volt. A Szovjetunió Tudományos Akadémiájának alelnöke elemezte azokat a főbb elméleti kérdéseket, amelyeket a fejlett szocialista társadalom építése vetett, illetve vet fel. Közöttük első helyen a szocializmusba való átmenet mind változatosabb formáinak és módszereinek törvényszerű jelentkezését említette, amelyeket a szocialista társadalmi formáció általános törvényszerűségeinek feltárása alapján lehet eredményesen tanulmányozni. Meltatva a fejlett szocialista társadalom koncepciója kidolgozásának nagy jelentőségét a tudományos szocializmus elméletének fejlődése szempontjából, *P. N. Fedoszejev* a fejlődő szocialista társadalmi formáció belső törvényszerűségeinek és ellentmondásainak, fejlődés-tendenciáinak feltárását jelölte meg, a társadalomtudományok központi feladataként.

Foglalkozott továbbá a szocializmus gazdasági fejlődésének kérdéseivel az áru és pénzviszonyok hosszú távú fennmaradásának szerepével, a termelés és elosztás egyensúlyával a gazdaság arányos fejlesztésének feladatrendszerében, a KGST növekvő le-

hetőségeivel. P. N. Fedoszejev a nemzetközi élet fejlődéstendenciáinak elemzésével zárta előadását, melynek teljes szövegét nyomtatott formában a helyszínen kiosztották.

A bevezető előadáshoz a küldöttségvezetők korreferátumai csatlakoztak. A beszámolók jórészt informatív anyagot tartalmaztak, általánosságban érintették az egyes országokban folyó társadalomtudományi kutatások helyzetét, időszzerű feladatait és célkitűzéseit, hangsúlyozták a társadalomtudományi kutatások jelentőségét és növekvő súlyát. A tanácskozás résztvevői megkülönböztetett figyelemmel hallgatták a Magyar Tudományos Akadémia alelnökének elméletileg újszerű, és a gyakorlati problémák iránt nagy érzékenységet tanúsító korreferátumát. *Pach Zsigmond Pál* akadémikus a szocializmus klaszszikus elméletének, s immár sok évtizedes gyakorlati létének-fejlődésének tudományos egybevetését, a megtett út teoretikus-kritikus elemzését jelölte meg a társadalomtudományok előtt álló egyik alapvető feladatként. A szocialista építés eredményeinek és hibáinak történeti vizsgálata azért is fontos, hogy a felnövekvő új generációnak reális tájékoztatást lehessen adni arról a gazdag örökségről, amelyet „készen kaptak”, s azoknak az ellentmondásoknak a keletkezéséről, amelyek megoldása rájuk vár. A magyar küldöttség vezetője aláhúzta, hogy a létező szocializmus tapasztalatainak érvényét kétségbe vonó teoretikusokkal szemben csak a mai társadalmi valóság teljes feltárásán alapuló elméleti következtetésekkel tudunk érdemben vitázni, tudjuk bizonyítani a marxizmus—leninizmus erejét és hatékonyságát.

Hagyománnyá vált, hogy az alelnöki értekezleteken egy-egy konkrét tudományos probléma is megvitatásra kerül. Ez alkalommal a jelenkori kapitalizmus kutatásával foglalkozó Nemzetközi Problémabizottság rendezett tudományos tanácskozást, melynek keretében megvittatták „Az állammonopolista kapitalizmus a 80-as években: új irányzatok és ellentmondások” című témakörben folyó kutatások állását és legújabb eredményeit. A tudományos tanácskozás összefoglalta a jelenkori kapitalizmus fejlődésében már eddig tapasztalható, és a jövőben várható tendenciákat. Korunk kapitalizmusának válsága három szinten értelmezhető: mint újratermelési, mint strukturális és mint regulációs válság. *Lutz Maier* professzor (NDK) a bizottság elnöke referátumában kimutatta: olyan időszak vette kezdetét, amikor a világ-imperializmus hatóköre mind politikai, mind területi értelemben összeszűkülőben van. A 70-es évek közepétől kibontakozó új feltételek között lényeges módosulások

mentek végbe a tőkés gazdasági mechanizmusok rendszerében, a világkereskedelemben, a világgazdasági árak területén, a tőke értékesülésének, a beruházások gyakorlatának rendszerében, a természeti erőforrások kitermelésében, feldolgozásában, a tőkés világgazdaság nemzetközi szervezeti, intézményi hátterében. A tőkés világgazdaság viszonyai között mind erősebben jelentkezik egy új, igazságosabb nemzetközi gazdasági rend megteremtésének igénye. A termelőerők fejlődését alapvetően meggyorsítja a tudományos-technikai forradalom új szakaszának (a mikroelektronika elterjedésének) hatása, ennek társadalmi-gazdasági következményei mindinkább érzékeltek a tőkés (a jelen korban állammonopolista) termelési viszonyoknak a termelőerők kibontakozását akadályozó korlátait. A tőke mozgásformát igyekszik találni a nemzeti határokon is átnyúló és az osztókés érdekeket nemzetközi szinten érvényre juttató transznacionális vállalatok szervezésével. A kapitalizmus általános válságának elmélyülését bizonyítja, hogy egyetlen tőkés állam gazdaságpolitikája sem tudta biztosítani a kiegyensúlyozott, tartós gazdasági növekedést, a „teljes” foglalkoztatást, az árak stabilitását. Mindezek helyett általánossá vált a növekedés lelassulása, stagnálása (esetenként visszaesése), a növekvő és komoly szociális konfliktusokat kiváltó munkanélküliség, a magas infláció, a tőkés állami költségvetés nagymérvű deficitje. A tőkés gazdaság szerkezeti válságának orvoslása strukturális gazdaságpolitikai reformokat tenne szükségessé, ezekre azonban jelenleg a monopoltőkés állam sem a régebben bevált keynesi, sem az újabban néhány helyen bevezetett liberalista-monetarista gazdaságpolitika gyakorlatával nem képes. A tőkés világgazdaság válságának hatása érezhető a nemzetközi kapcsolatok rendszerében, a nemzetközi erőviszonyok módosulásában, a kölcsönös összefonódások és függések rendszerében.

Nyilas József professzor, a magyar Problémabizottság elnöke a jelenkori kapitalizmus kutatásában elért magyar eredményeket ismertette. A színvonalas tudományos vita, az elméleti és gyakorlati kérdések egész sorának felvetése bizonyította, hogy a szocialista országok gazdaságkutatói jelentős eredményeket értek el a jelenkori kapitalizmus kutatásában. Ezzel magas mércét állítottak a szocializmus politikai gazdaságtanával, a szocialista gazdaságpolitikával, a KGST integrációval foglalkozó más Problémabizottságok és az ott foglalkoztatott közgazdászok elé.

Az alelnöki értekezlet egyik legfontosabb mindenkori feladata, hogy áttekintse a szo-

cialista országok többoldalú társadalomtudományi kutatási együttműködésének hosszú távú programját, amely közel egy évtizede a közös kutatások keretétől szelődik. A szocialista országok sokoldalú kutatási tervére is jellemző a hazai kutatás-tervezésből sajnos oly jól ismert probléma: a tematika állandó bővülése, az egyes kutatási programok befejezhetetlensége, a publikációk megjelentetésének elhúzódása. Nem meglepő tehát, hogy az alelnöki értekezleten többen is javasolták: emeljék ki a legfontosabb prioritásokat és a kutatási kapacitást ezekre a programokra összpontosítsák. Eredményesnek minősíthető-e a szocialista országok 1976–1980 közötti sokoldalú társadalomtudományi kutatási együttműködése? A Csehszlovák Tudományos Akadémia által beterjesztett összegezés elsősorban a mennyiségi eredményeket mutatta be. Elkészült 35 monográfia, 70 tanulmánykötet és konferenciaanyag, mintegy 100 tudományos konferenciát és szimpóziumot szerveztek. A közös kutatások legjobb elméleti eredményeit összegző kötetek nemzetközi díjban is részesültek. A számszerűen imponáló mennyiségű teljesítmény minőségi értékéről sajnos nem állnak rendelkezésre elemzések.

Az alelnöki értekezlet kritikusan meg is állapította, hogy a kutatási eredmények értékelésénél még mindig a mennyiségi kritériumok vannak előtérben, nem pedig a minőség és a társadalmi hasznosság követelményei. Már a III. és IV. alelnöki értekezleten is elhangzott, hogy a kutatásokra fordított összegek csökkenése, ill. stagnálása miatt, az együttműködés intenzívebbé tételére kell törekedni. Az egyes programokra felhasznált kutatóév ráfordítások nincsenek arányban az elért eredményekkel. Ezzel is foglalkozott *Köpeczi Béla* akadémikus, aki felszólalásával javasolta az érdektelenné vált témák törlését, ill. a világban és a szocialista országokban bekövetkezett gazdasági-társadalmi változásokkal összefüggő új témák felvételét. Javasolta, hogy a nemzeti akadémiák a társadalmi jelenségek szociológiai felmérésén alapuló összehasonlító vizsgálatokat, az adatok biztosításával segítsék elő. Az utóbbi években a szociológiai jellegű együttműködések területén egy új típusú közös munka megszervezésének szükségessége merült fel: empirikus vizsgálatok társadalmi-gazdasági jelenségek azonos tipológiájú felmérése alapján. Az empirikus vizsgálatok engedélyezése ugyanakkor egyes szocialista országokban nehézségekbe ütközik, ezért a magyar delegáció képviselője javasolta, hogy a következő alelnöki értekezlet tűzze napirendre ennek a kérdésnek a megvitatását.

Az első napirendi ponthoz is kapcsolódóan az V. alelnöki értekezlet a következő főbb kutatási irányok kiemelését javasolta:

— a szocializmus fejlődésével összefüggő filozófiai kutatások;

— a szocializmus gazdasági fejlődésével foglalkozó kutatások;

— a szocializmus társadalmi, politikai, kulturális és szellemi fejlődésével kapcsolatos kutatások;

— korunk világforradalmi folyamatának kutatása;

— a jelenkori kapitalizmus politikájának és gazdaságának kutatása;

— a nemzetközi kapcsolatok és a globális problémák kutatása;

tudományos — technikai forradalom és társadalmi következményeinek kutatása.

Az alelnöki értekezlet megbízta a Csehszlovák Tudományos Akadémia alelnökét, hogy 1982 végéig nemzeti szakértők bevonásával véglegesítse az együttműködési tervet. Új vonása lesz a szocialista országok társadalomtudományi együttműködésének, hogy az Európán kívüli szocialista országok — Kuba, Mongólia, Vietnam — a jövőben már nemcsak megfigyelőként, hanem aktív közreműködőként is bekapcsolódik a közös kutatásokba.

Az alelnöki értekezlet utolsó napirendi pontja keretében a tudományos akadémiák alelnökei határoztak „*A marxista — leninista társadalomtudományok területén végzett kiemelkedő közös kutatásokért járó nemzetközi díj*” odaítéléséről. A magyar tudományos közvélemény előtt kevésbé ismert, hogy ennek a nemzetközi díjnak az alapításáról 1980-ban döntött a IV. alelnöki értekezlet.

A kutatásokban részt vevő nemzetközi kollektívák kedvezően fogadták, hogy közös kötetben publikált kutatási eredményeikért a nemzeti akadémiák által is szentesített magas tudományos elismerésben részesülhetnek. A sokoldalú problémabizottságok által ajánlott munkák közül nemzetközi szakértői zsűri választotta ki a kitüntetésre méltó műveket, melyeket a tudományos bírálókat beszerzése után terjesztettek döntésre az alelnöki értekezlet elé. A díj odaítélésének rendjét, a díjjal járó összeget (művenként maximum 5000 rubel) és a díj átadásának módját a résztvevő országok alelnökei megállapodásban szabályozták.

A nemzetközi díj odaítélésére első alkalommal 1980-ban Prágában, a IV. alelnöki értekezleten került sor. Akkor három művet tartottak méltónak a kitüntető díjra (a magyar javaslat — miszerint csak egyetlen munka kapjon díjat, hogy ezzel is növekedjék a kitüntetés súlya — kisebbségben maradt). 1980-ban az alábbi tanul

mánykötetek részesültek a nemzetközi díjban:

„A szocialista újratermelés hatékonysága és a gazdasági mechanizmus” Moszkva, 1979. (magyar szerzők: *Falusné Szikra Katalin, Drechsler László és Márton János*);

„Szocialista internacionalizmus. A nemzetközi kapcsolatok új típusának elmélete és gyakorlata” Szófia, 1979. (magyar szerzők: *Szécsi András, Wirth Ádám*);

„A Nagy Október és az azt követő szocialista forradalmak története” Moszkva, 1978. (magyar szerzők: *Milei György, Orbán Sándor, Zsilák András*).

1982-ben Berlinben egyhangú szavazással az alábbi művek részesültek a díjban:

„A nyugat-európai integráció és a világ-gazdaság” Berlin, 1979. és Moszkva, 1979.

(magyar szerzők: *Palánkai Tibor, Izikné Hedri Gabriella, Valki László*);

„A nemzetközi monopóliumok” Berlin, 1979., Moszkva, 1978., Bratislava 1979. (magyar szerző: *Szabó Katalin*);

„A munkásosztály fejlődése a szocialista társadalomban. Nemzetközi törvényszerűségek és nemzeti sajátosságok” Moszkva, 1982. (magyar szerző: *Szipirulisz Ildikó*).

A kötetek magyar szerzői egy-egy nemzetközi kollektíva keretében dolgoztak, kutatásaikkal, kritikus-önkritikus szerzői-szerkesztői munkájukkal méltán szerezték elismerést nemcsak maguknak, hanem a Magyarországon folyó társadalomtudományi kutatásoknak is.

Rottler Ferenc

A Tudományos Minősítő Bizottság hírei

A Tudománypolitikai Bizottság állásfoglalása a kutatóképzés és a tudományos minősítés továbbfejlesztéséről

A Tudománypolitikai Bizottság köszönetét fejezi ki a tudományos minősítés korszerűsítési lehetőségeit vizsgáló munkabizottságnak. Tudomásul veszi a bizottság megállapítását, mely szerint a tudományos minősítés rendszerének hirtelen, gyökeres megváltoztatása nem célszerű. Lehetséges azonban távlati célok meghatározása, amelyek elérésére hosszabb idő szükséges. A Magyar Tudományos Akadémia Elnöksége és a Tudományos Minősítő Bizottság folyamatosan kísérje figyelemmel a tudományos minősítés és kutatóképzés tapasztalatait és kezdeményezzék az időszerűvé váló módosításokat. A munkabizottság által javasolt egyes intézkedések rövid időn belül kidolgozhatók és életbe léptethetők.

1. Előbbiek figyelembevételével a Tudománypolitikai Bizottság felkéri a Magyar Tudományos Akadémia és a Tudományos Minősítő Bizottság elnökét, hogy a bizottság javaslatait mérlegelve, az 1970-ben elfogadott jogszabályok alkalmazása során szerzett tapasztalatok felhasználásával, az egyetemeket felügyelő miniszterekkel együttműködve terjessze elő a tudományos minősítés és kutatóképzés új jogi szabályozásának tervezetét.

Határidő: (a Tudománypolitikai Bizottsághoz terjesztésre)

- az egységes kutatóképzés szabályozására 1982. szeptember
- a tudományos minősítés szabályozására 1983. június.

2. A Tudománypolitikai Bizottság az új rendelkezések kidolgozásához a következők figyelembevételét ajánlja:

- a) A tudományos kutatóképzés és minősítés terén jelenleg különösen fontos feladat a követelmények következetes érvényesítése és ennek révén a színvonal emelése;
- b) A tudományos minősítés tudományos munkára ösztönöz, tudományos eredményt és ezáltal tudományos munkára való készséget ismer el. Egyéb érdemek elismerésére nem alkalmas;
- c) Elsősorban fontos és időszerű a kutatóképzés egységes rendszerének létrehozása

az aspirantúra és a Tudományos Továbbképzési Ösztöndíj rendszerének összevonásával, az állásfoglalás mellékletében körvonalazott elgondolás szerint;

- d) Át kell tekinteni és szükség szerint meg kell változtatni a kandidátusi vizsgák rendszerét. Ennek során növelni kell a nyelvtudás iránti követelményeket. Tisztázni kell a kandidátusi ideológiai vizsga funkcióját és illeszkedését a politikai képzettség államilag szabályozott rendjébe. Az egyes vizsgák tartalmi követelményeit és elengedésének feltételeit — a színvonal emelésének szükségességét szem előtt tartva — kell megállapítani;
- e) A tudományos fokozatok odaítélésének alapjául továbbra is értekezés, könyv, tudományos eredményeket összefoglaló tézis, valamint alkotást bemutató leírás szolgálhat;
- f) Igényelni kell a tudományok doktora fokozat odaítélésének alapjául szolgáló követelmények elvszerű, következetes teljesítését. Törekedni kell a tudományos színvonal emelésére. Meg kell vizsgálni, hogyan növelhető a tudományos testületek kezdeményező szerepe a doktori fokozatra pályázás elősegítésében;
- g) A kandidátusi és doktori illetménykiegészítés kérdését tovább kell vizsgálni, ezért a rendelkezések alacsonyabb szintű jogszabályban rögzítsék az illetménykiegészítésre vonatkozó előírásokat.

3. A Tudánypolitikai Bizottság felkéri a művelődési minisztert, hogy a mezőgazdasági és élelmezéssügyi, valamint az egészségügyi miniszterrel együttműködve vizsgálják felül az egyetemi doktori cím odaítélésének feltételeit és kezdeményezzék a szükséges módosításokat. A felülvizsgálat fő céljaként a TPB a következőket ajánlja:

- a doktori cím megszerzéséhez szükséges követelmények növelésének módja;
- a doktori címet az egyetemi oklevéllel együtt adományozó szakokon (orvosi, állatorvosi, jogi) a kezdeti tudományos munkát elismerő cím bevezetésének lehetősége;
- a doktori cím és a kandidátusi fokozat elnyeréséhez szükséges vizsgák követelményének és a vizsgák letételének egységesítése.

A módosítások szolgálják a kandidátusi fokozat és a doktori cím alapját képező követelmények összehangolását és odaítélésének távlati egységesítését.

Határidő: 1983. június

4. A TPB felkéri a Magyar Tudományos Akadémia főtitkárát, hogy gondoskodjon a koncepcióban szereplő elgondolások mérlegeléséről és lehetőség szerinti érvényesítéséről a 30.009/1981. TPB határozattal elrendelt vizsgálat keretében.

5. A módosításokat tartalmazó javaslatok kidolgozására és az új rendelkezések megvalósításának előkészítésére a Magyar Tudományos Akadémia és a Tudományos Minóssító Bizottság dolgozzon ki intézkedési tervet az érdekelt felügyeleti szervek bevonásával.

Határidő: 1982. július

A kutatóképzés egységes rendszerének koncepciója

A TPB állásfoglalásának melléklete

1. A kutatóképzés az egyetemi végzettséggel rendelkező szakemberek posztgraduális továbbképzésének része. A képzés célja: olyan, a tudományt ismerő és azt művelni képes fiatal szakemberek felkészítése, akik alkalmasak önálló tudományos munkára, korszerű és

színvonalas felsőfokú oktató tevékenységre, a tudomány eredményeinek gyakorlati alkalmazására (fejlesztő munkára). A továbbképzés eredményessége kandidátusi fokozat vagy egyetemi doktori cím elnyerésében jut kifejezésre. A képzési időtartam legfeljebb három év.

2. A képzés arra alkalmas egyetemi, főiskolai intézetekben, tanszékeken és kutatóintézetekben (a továbbiakban kutatóhely) történik. A képzésre alkalmas kutatóhelyeket meghatározott időközben a Magyar Tudományos Akadémia Elnöksége jelöli ki, figyelembe véve a felügyeleti szerv vezetőjének javaslatát. Az egyes tárcák felügyelete alá tartozó kutatóhelyekre felvehető ösztöndíjasok tárcakénti, ill. tudományágankénti arányait a TPB állapítja meg.

3. A felvétel országos pályázat alapján történik, amelyet a Tudományos Minősítő Bizottság hirdet meg. A pályázatot ahhoz a kutatóhelyhez kell benyújtani, ahol a pályázó a képzést kéri. A pályázatokat a kutatóhely rangsorolja, az általa felvételre javasoltak közül a Tudományos Minősítő Bizottság választja ki a felvételre kerülőket.

4. Pályázhatnak 35 évesnél fiatalabb, egyetemi oklevéllel rendelkező szakemberek. A felvételnél azonos szakmai színvonal mellett előnyben részesülnek a szakmai gyakorlattal rendelkező pályázók. Meg kell vizsgálni, hogy a főiskolát végzett szakemberek milyen feltételekkel pályázhatnak.

5. A közvetlenül egyetem elvégzése után felvett tudományos ösztöndíjasokkal a TMB létesít munkaviszonyt. A már alkalmazásban álló, más munkahelyről felvett ösztöndíjasok munkaviszonya előző munkahelyükön az ösztöndíj folyósításának időtartama alatt szünetel. Az ösztöndíj folyósításának befejezése után a képzésben részt vett személyek elhelyezéséről gondoskodni kell.

6. Fenn kell tartani és bővíteni kell a levelező kutatóképzést. (Meg kell vizsgálni annak módját, hogy a kandidátusi fokozat megszerzésének alapvető útjává a szervezett kutatóképzés ösztöndíjas vagy levelező formája váljon.) A pályázás feltételeire vonatkozóan a 4. pont az irányadó a levelező kutatóképzésnél is.

7. Fenn kell tartani és lehetőség szerint bővíteni kell a külföldi kutatóképzés jelenlegi rendszerét: ezt az államközi megállapodások keretében és a külföldi intézmények terhére történő képzés útján kell elérni.

8. A belföldi kutatóképzésben résztvevő személyek jogállása a tudományos segédmunkatársak jogállásának feleljen meg, ösztöndíjuk a tudományos segédmunkatársi bértételen belül egységesen legyen megállapítva. Az ösztöndíjat a küldő vállalat, intézmény — az ösztöndíjassal kötött megállapodás alapján — kiegészítheti.

9. Az ösztöndíjasok munkája feltételeinek biztosításáról, munkájuk tudományos irányításáról és ellenőrzéséről a kutatóhely gondoskodik, amely intézményesen felelős az ösztöndíjasok képzéséért. Vezetőt jelöl ki az ösztöndíjas egyéni programjának irányítására és ellenőrzésére. Növelni kell a képzés szervezettségét speciálkollégiumok, szemináriumok igénybevétele útján.

10. Az ösztöndíjasok a képzés során a kandidátusi vizsgakövetelményeknek megfelelő vizsgákat tesznek és elkészítik értekezésüket. A képzésért felelős kutatóhely (tudományos

tanácsa, illetve megfelelő egyetemi testület) dönt arról, hogy az értekezés egyetemi doktori cím vagy kandidátusi fokozat elnyerésére nyújtható-e be.

11. Az ösztöndíjas képzésre a következő forrásokat kell igénybe venni:

- a tudományos továbbképzési ösztöndíj pénzügyi kereteit;
- a belföldi aspirantúra céljára rendelkezésre álló pénzügyi kereteket;
- a vállalatok, intézmények által létesíthető ösztöndíjakat.

12. A kutatóképzés rendjét úgy kell kidolgozni és az előkészületi munkákat úgy kell végezni, hogy a pályázat 1982. decemberéig kiírható, az új rendszerű képzés 1983. szeptemberében megindítható legyen. Az 1983. évre belföldi aspirantúrákat nem kell meghirdetni.

Új doktorok és kandidátusok

1982. április—május

I.

A Tudományos Minősítő Bizottság

BRÜCHER ERNŐT „Ritkaföldfém (III)-aminopolikarboxilát komplexek szerkezete, egyensúlyi és kinetikai viselkedése” című disszertációja alapján — opponensek: Burger Kálmán, Lengyel Tamás és Simándy László, a kémiai tudományok doktorai — a kémiai tudományok doktorává;

IGMÁNDY ZOLTÁNT „Hazánk csöves-tapló (Polyporaceae s. l.) flórája és a fajok növénykórtani jelentősége” című disszertációja alapján — opponensek: Kecskés Mihály és Vörös József, a biológiai tudományok doktorai, Pagony Hubert, a biológiai tudományok doktorátusa — a mezőgazdasági tudományok doktorává;

KATONA GYULÁT „Extremális kombinatorikai tételek folytonos változatai valószínűségi alkalmazásokkal” című disszertációja alapján — opponensek: Lovász László lev. tag, Gyires Béla, a matematikai tudományok doktora, Csörgő Sándor, a matematikai tudományok kandidátusa — a matematikai tudományok doktorává;

LEGÁNY DEZSŐT „Liszt és Magyarország” című disszertációja alapján — opponensek: Vargyas Lajos és Maróthy János, a zenetudományok doktorai, Kroó György, a zenetudományok kandidátusa — a zenetudományok doktorává;

LOVASNÉ FODOR ILONÁT „Az izobár analóg állapotok finomszerkezete” című disszertációja alapján — opponensek: Csikái Gyula lev. tag, Fényes Tibor, a fizikai tudományok doktora, Kiss Ádám, a fizikai tudományok kandidátusa — a fizikai tudományok doktorává;

MAROS LÁSZLÓT „1. A szén-dioxid buborékmentes desztillációja és analitikai felhasználásának lehetőségei; 2. α -oxokarbonsavak, 1,2-etándiaminok és a 2-amino-
etanol peroxidációs oxidációjának mechanizmusa” című disszertációja alapján — opponensek: Csányi László, Görög Sándor és Mázor László, a kémiai tudományok doktorai — a kémiai tudományok doktorává;

MÉREI FERENCET „Többszempontú szociometria. Kísérleti szociálpszichológia. A Rorschach-próba” című, tézisekbe foglalt munkássága alapján — opponensek: Kelemen László, a pszichológiai tudományok doktora, Moussong-Kovács Erzsébet, az orvostudományok kandidátusa, Pataki Ferenc, a neveléstudományok kandidátusa — a pszichológiai tudományok doktorává;

MEZEI FERENCET „A neutron spin echo elv felismerése és gyakorlati kidolgozása” című, tézisekbe foglalt munkássága alapján — opponensek: Csikái Gyula lev. tag, Koltay Ede és Kovács István, a fizikai tudományok doktorai — a fizikai tudományok doktorává;

PÁLYI GYULÁT „Homogénkatalitikus karbonilezési reakciók” című disszertációja alapján — opponensek: Burger Kálmán, Mink János és Petró József, a kémiai tudományok doktorai — a kémiai tudományok doktorává;

LE MINH TRIETET „Some new contributions to the magnetohydrodynamic theory of the secular short-period variations in the Earth's magnetic field” című disszertációja alapján — opponensek: Barta György lev. tag, Marik Miklós, a fizikai tudományok kandidátusa, Verő József, a földtudományok doktora — a földtudományok doktorává nyilvánította.

A Tudományos Minősítő Bizottság

ÁDÁM JÓZSEFET „Megfigyelőállomások koordinátáinak meghatározása kozmikus geodéziai módszerekkel” című disszertációja alapján — a műszaki tudományok kandidátusává;

HUYEN VAN ANT „Nagy bonyolultságú mikroelektronikai eszközök és elektronikai áramkörök konstrukciós tervezése során alkalmazható néhány termikus modellezési és szimulációs eljárás” című disszertációja alapján — a műszaki tudományok kandidátusává;

BAJSZ ISTVÁNT „Alma sérülékenysége ismétlődő dinamikus erők hatására” című disszertációja alapján — a mezőgazdasági tudományok kandidátusává;

BALASSA M. IVÁNT „A lakóházak történeti fejlődése Észak-Magyarországon” című disszertációja alapján — a történelem (néprajz) tudományok kandidátusává;

BÉKÁSSY SÁNDORT „Különböző kioldható fémekkel készített nikkal vázkatalizátorok” című disszertációja alapján — a kémiai tudományok kandidátusává;

BERTÉNYI ANNÁT „Az intraocularis daganatok ultrahang diagnosztikája” című disszertációja alapján — az orvostudományok kandidátusává;

GEORGES BITTART „Szimmetrikus háromkapus cirkulátorok analízise és mérése” című disszertációja alapján — a műszaki tudományok kandidátusává;

BODÓ MIKLÓST „Emlődaganatok citomorfológiai és biometria vizsgálatára” című, a Szovjetunióban megvédett disszertációja alapján — az orvostudományok kandidátusává;

BÜRGÉS GYÖRGYÖT „A szelídgesztenye állati kártevőinek biológiája, a kártétel előrejelzése és a védekezés lehetőségeinek kidolgozása” című, Gál Tiborral közösen megvédett disszertációja alapján — a mezőgazdasági tudományok kandidátusává;

CZIGLER ISTVÁNT „Vizuális kiváltott potenciálok és vizuális információ-feldolgozás” című disszertációja alapján — a pszichológiai tudományok kandidátusává;

CSER JÓZSEFET „Folyamatirányító programok validitása” című disszertációja alapján — a műszaki tudományok kandidátusává;

AHMAD DALLOULT „Őszi-tavaszi búza hibridek szelekciója tavaszi búza törzsek előállítására céljából” című disszertációja alapján — a biológiai tudományok kandidátusává;

DINYA LÁSZLÓT „Mezőgazdasági társulások termelés-szervezési döntéseinek meg-alapozása gazdaságmatematikai módsze-

rekkel” című disszertációja alapján — a mezőgazdasági tudományok kandidátusává;

DOMÁN ANDRÁST „Adatvezérelt, sejt-szervezésű, párhuzamos működésű számítómű nagysebességű feldolgozásokhoz” című disszertációja alapján — a műszaki tudományok kandidátusává;

ELEKES KÁROLYT „Monoamin tárolás és monoaminerg transzmisszió ultrastrukturális alapjai” című disszertációja alapján — a biológiai tudományok kandidátusává;

EÖRY AJÁNDOKOT „Biológiai folyamatok összefüggés vizsgálatának új biometria-i módszere” című disszertációja alapján — a biológiai tudományok kandidátusává;

FARKAS FERENCET „Izocionát-polimerek előállítása” című disszertációja alapján — a kémiai tudományok kandidátusává;

FÁYNE PÉTER EMESÉT „A dél-európai országok külkereskedelempolitikája és a magyar—dél-európai gazdasági kapcsolatok” című disszertációja alapján — a közgazdaságtudományok kandidátusává;

FREUD RÓBERTET „Kombinatorikus számelméleti extrémumproblémák” című disszertációja alapján — a matematikai tudományok kandidátusává;

GÁL TIBORT „A szelídgesztenye állati kártevőinek biológiája, a kártétel előrejelzése és a védekezés lehetőségeinek kidolgozása” című, Bürgés Györggyel közösen megvédett disszertációja alapján — a mezőgazdasági tudományok kandidátusává;

NGUYEN MANH HAT „Kardiológiai beavatkozások hatásának tartós követése echocardiographiával” című disszertációja alapján — az orvostudományok kandidátusává;

HARCÁNÉ MAROSSY KATALINT „Granulocita proteázok izolálása és jellemzése” című disszertációja alapján — a biológiai tudományok kandidátusává;

HERNÁDI MIKLÓST „Az ünnepi viselkedés szociológiai vizsgálata a mai magyar mindennapi élet tükrében” című disszertációja alapján — a szociológiai tudományok kandidátusává;

HIRPI LÁSZLÓT „Biogén monoaminok megosztlása, metabolizmusa és aktivitás-szabályozó szerepe puhatestű állatokon” című disszertációja alapján — a biológiai tudományok kandidátusává;

HIRSCH TIBORT „A légzésfunkció folyamatos mérésén alapuló új betegellenőrző rendszer csecsemő- és gyermekkori narkózisban” című disszertációja alapján — az orvostudományok kandidátusává;

DINH NHO HONGOT „Mikrohullámú diódás oszcillátorok egyes vizsgálati módszerei” című disszertációja alapján — a műszaki tudományok kandidátusává;

ILLY JÓZSEFET „A relativitáselmélet a fizika 20. századi forradalmában 1890—1920” című disszertációja alapján — a fizikai (tudománytörténeti) tudományok kandidátusává;

JOÓ FERENCET „Foszfin komplexek katalitikus tulajdonságai vizes oldatokban” című disszertációja alapján — a kémiai tudományok kandidátusává;

KAPELLER KÁROLYT „Fűszerpaprika fajtásor előállítás és felhasználása a termelés fejlesztésében” című, Márkus Ferencel közösen megvédett disszertációja alapján — a mezőgazdasági tudományok kandidátusává;

KEVEI FERENCET „Aspergillus protoplasztok és fúziójuk” című disszertációja alapján — a biológiai tudományok kandidátusává;

KIS ALADÁRNÉ KOCZTUR GIZELLÁT „Az angol polgári regény születése” című disszertációja alapján — az irodalomtudományok kandidátusává;

KISS ZOLTÁNT „Szívritmuszavarok heveny kolinszteráz bénító és bárium-mérgezésben” című disszertációja alapján — az orvostudományok kandidátusává;

LACZKOVICHNÉ RAJNAVÖLGYI ÉVÁT „Az ellenanyag specificitást meghatározó szerkezeti tényezők és szerepük az effektor funkciók beindításában” című disszertációja alapján — a biológiai tudományok kandidátusává;

LAKATOS BÉLÁT „A műszaki kémiai rendszerek dinamikus folyamatainak jellemzése az inhomogenitási paraméterrel” című disszertációja alapján — a műszaki tudományok kandidátusává;

PHAN VAN LINHET „Távbeszélő-hálózatok forgalomkoncentrációs topológiájának tervezése” című disszertációja alapján — a műszaki tudományok kandidátusává;

LIPCSEY ZSOLTOT „N-személyes minőségi differenciáljátékok késleltetéssel és késleltetés nélkül” című disszertációja alapján — a matematikai tudományok kandidátusává;

HOANG GIA LOIT „Az epesavak vizsgálata a máj és a belek betegségeiben” című disszertációja alapján — az orvostudományok kandidátusává;

MÁRKUS FERENCET „Fűszerpaprika fajtásor előállítása és felhasználása a termelés fejlesztésében” című, Kapeller Károllyal közösen megvédett disszertációja alapján — a mezőgazdasági tudományok kandidátusává;

MENYHÁRD MIKLÓST „Egyes adalékok és szennyezők vizsgálata ipari wolfram-huzalokban” című disszertációja alapján — a fizikai tudományok kandidátusává;

MÉSZÁROS FERENCET „A mezei pocok (*Microtus arvalis*) féreggelősködőinek popu-

lációdinamikája Magyarországon” című disszertációja alapján — a biológiai tudományok kandidátusává;

NAGY JÁNOSNÉ VOZÁRY ESZTERT „Az elektromos tér hatásának vizsgálata a bakteriodopszin fotokrom átalakulásainak kinetikájára és spektriális jellemzőire” című, a Szovjetunióban megvédett disszertációja alapján — a biológiai tudományok kandidátusává;

NAGY JÓZSEFET „A sárgadinnye (*Cucumis melo* L.) termesztés-technológiájának korszerűsítése” című disszertációja alapján — a mezőgazdasági tudományok kandidátusává;

NOVÁK ERVINT „Adatok a kórokozó élesztőgombák diagnosztikájához és összehasonlító élettanához” című disszertációja alapján — a biológiai tudományok kandidátusává;

ORMÓS ZOLTÁN „Granulálás fluidizációs-porlasztásos eljárással” című disszertációja alapján — a kémiai tudományok kandidátusává;

PAPP JÁNOST „Az epeúti betegségek endoszkópos diagnosztikája és terápiája” című disszertációja alapján — az orvostudományok kandidátusává;

PATAKY LÁSZLÓT „A körzeti orvosok helyzete, tevékenysége és képzésük problémái Magyarországon” című disszertációja alapján — az orvostudományok kandidátusává;

PRÁGER LÁSZLÓT „A szocialista (külkereskedelmi) vállalat belső érdekeltiségi rendszere” című disszertációja alapján — a közgazdaságtudományok kandidátusává;

PROKSZA JÁNOST „A hibridkukorica fajtafenntartás és vetőmagtermesztés jóvelmezőségi viszonyai” című disszertációja alapján — a mezőgazdasági tudományok kandidátusává;

RÉTI TAMÁST „Szövetképek kvantitatív morfológiai minősítése” című disszertációja alapján — a műszaki tudományok kandidátusává;

MARINO N. RODRIGUEZT „Csökkenthabzású nemionos uretán felületaktív anyagok előállítása és tulajdonságainak vizsgálata” című disszertációja alapján — a kémiai tudományok kandidátusává;

MOHAMED ABBAS SALMANT „A tőketerhelés és a kondíció hatása a szőlővesszők szaporítási értékére” című disszertációja alapján — a mezőgazdasági tudományok kandidátusává;

PHAM KIN SANT „A termelőszövetkezetek a magyar mezőgazdaság szocialista rendszerében” című disszertációja alapján — a közgazdaságtudományok kandidátusává;

SCHMIDT GÁBORT „Járulékos gyökérképződés indukálása és szerepe a *Tilia*

tomentosa Moench klónok üzemi elszaporításánál" című disszertációja alapján — a mezőgazdasági tudományok kandidátusává;

SOMOGYI GYÖRGYÖT „A fűszerpaprika vízigénye és öntözése" című disszertációja alapján — a mezőgazdasági tudományok kandidátusává;

STACHÓ LÁSZLÓT „Zárt Banach tér egy-séggömbök biholomorf automorfizmusainak fixpontjairól" című disszertációja alapján — a matematikai tudományok kandidátusává;

SUGÁR PÉTERT „Számítógép-hálózatok erőforrásainak hozzárendelése" című disszertációja alapján — a műszaki tudományok kandidátusává;

ifj. SURJÁN LÁSZLÓT „Lymphocyták magok kettőtörésének fokozódása az in vitro aktiválás korai szakaszában és a tápcsatorna nyirokszerveiben" című disszertációja alapján — az orvostudományok kandidátusává;

SZABÓNÉ KOMLOVSZKY ILDIKÓT „A dendrofil atkák minőségi és mennyiségi viszonyai" című disszertációja alapján — a biológiai tudományok kandidátusává;

SZATMÁRI LÁSZLÓT „A sinus csomó működészavarai" című disszertációja alapján — az orvostudományok kandidátusává;

SZÉL SÁNDORT „A kukorica fehérjeminőségének javítása az opaque mutáns felhasználásával" című disszertációja alapján — a biológiai tudományok kandidátusává;

SZOLLÁR JUDITOT „Az ionizáló sugárzás és citosztatikumok genetikai kockázatának megítélése citogenetikai módszerekkel" című disszertációja alapján — az orvostudományok kandidátusává;

SZUNDY TAMÁST „Eltérő heterozigóta szintű szülőknél előállított kukorica hibridek néhány tulajdonsága" című disszertációja alapján — a mezőgazdasági tudományok kandidátusává;

NGUYEN NGOC THUYT „A dermatophyton gombák laboratóriumi diagnosztikája" című disszertációja alapján — a biológiai tudományok kandidátusává;

TOMPA ANNÁT „Sejtspecifikus kémiai karcinogenezis in vitro modelleken" című disszertációja alapján — az orvostudományok kandidátusává;

TÓTH GYULÁT „Nitrogéntartalmú vegyületek hazai mustokban és borokban, különös tekintettel a fehérje-vegyületekre" című disszertációja alapján — a mezőgazdasági tudományok kandidátusává;

TREMEL FLÓRIÁNT „A magánvád alapjai és a magánvádas eljárás főbb kérdései" című disszertációja alapján — az állam- és jogtudományok kandidátusává;

HO ANH TUYT „A lineáris hálózatok számítógépes analízise kapcsolt kapacitású (SC) áramkörök esetén" című disszertációja alapján — a műszaki tudományok kandidátusává;

ÜRMÖS FERENCET „A szocialista bíróságok szervezetrendszerének fejlődése és a belső igazgatás problémája" című disszertációja alapján — az állam- és jogtudományok kandidátusává;

VALASEK ISTVÁNT „Új csoportvizsgálati módszerek kidolgozása és alkalmazása a zsírkenesű gördülőcsapágók kenési folyamatainak meghatározására" című disszertációja alapján — a műszaki tudományok kandidátusává;

VALKÁR ISTVÁNT „A bárkaszállító rendszerbe tartozó hajók tervezési módszerének kidolgozása" című, a Szovjetunióban megvédett disszertációja alapján — a műszaki tudományok kandidátusává;

VÁMOS KÁROLYT „A veleszületett rendellenességek előfordulása Magyarországon 1970—1974 között" című disszertációja alapján — a biológiai tudományok kandidátusává;

VARGA DEZSÖT „Instrumentális kutatások és fejlesztések mag- és elektron-spektroszkópiai vizsgálatokra" című disszertációja alapján — a fizikai tudományok kandidátusává;

VÁRNAGY LÁSZLÓT „Paration és metilparation hatóanyagú inszekticidek teratogén hatása csirke, fürj- és fácánmagzaton" című disszertációja alapján — az állatorvostudományok kandidátusává;

VINKLER PÉTERT „Tiokarbonilcsoport és primer aminocsoportot tartalmazó vegyületek asszociációs jelenségei oldatban és rezgési szinképük" című disszertációja alapján — a kémiai tudományok kandidátusává;

MUHAMED A. ZAYANT „Különböző kajsziarack fajták hidegtűrésének alakulása szénhidrát fehérje és az aminosav tartalom függvényében" című disszertációja alapján — a mezőgazdasági tudományok kandidátusává;

TRAN TY YENT „The aphrodisiac effect of (—) deprenyl and other monoamine oxidase inhibitors in laboratorii male rats" című disszertációja alapján — az orvostudományok kandidátusává nyilvánította.

Kodály Zoltán akadémiai működésével kapcsolatos két kiadatlan kézirat

1. Kodály Zoltán 1943-ban lett az Akadémia tagja. Az 1945. évi májusi nagygyűlés egyhangúlag rendes taggá, az 1946. július 24-i nagygyűlési összes-ülés pedig az Akadémia elnökévé választotta.

A felszabadulás utáni első nagygyűlés kimondta, hogy „Az 1945. évre pályakérdéseket és jutalmakat az Akadémia nem hirdethet, anyagi helyzetének bizonytalansága miatt”.¹ Ennek ellenére 1946-ban az Akadémia úgy határozott — amint ezt a későbbi főtitkári beszámolóból tudjuk —, hogy visszamenőleg 1945-re és 1946-ra is jutalmakat ad. Ugyancsak e jelentésből értesülünk a jutalmazásban történt módosításról. „A háborúban az Akadémiára bízott alapítványok, saját vagyonával együtt, semmivé váltak... mégis kívánatosnak látja e [jutalmazási] hagyomány fenntartását a tudományos munkásság folytatásának reményében. Ezért legalább levélben elismerését fejezi ki az elmúlt esztendő kimagasló tudományos, irodalmi vagy művészeti alkotásai iránt”...²

A jutalmak odaítélésére az illető osztályokból bizottságok alakultak. Az I. nyelv- és széptudományi osztály, 1946. május 6-án tartott zárt ülésében mindkét évre kinevezte a bizottságokat.³ Az 1945. évi bizottságok egyikének volt tagja Kodály Zoltán. Alább közölt javaslatát a Weiss Fülöp alapítvány⁴ jutalmának odaítélésére tette:

„Weisz Fülöp alapítvány

1945-re a zene van soron. A bizottság egyhangú javaslata, hogy a díj Bartók Béla élete művének elismerésére adassék ki.

Nem kíván bővebb indokolást a javaslat, az elhunyt gazdag művészi és tudományos munkássága, fájdalom, lezártan áll előttünk; jelentőségét felmérni, méltatni, évtizedek munkája lesz még.

Az Akadémia így az első rendelkezésére álló alkalommal meghajtaná z elismerés zászlóját az előtt, akitől az élet azt annyiszor megtagadta.

Kodály Zoltán”

Kodály Zoltán autográf javaslatának gépelt másolatát, a javaslat elfogadásaként, aláírta a bizottság többi tagja: *Gulyás Pál, Kniezsa István, Förster Aurél és Gáldi László*.⁵

¹ Akadémiai Értesítő, 1946. 11. 1.

² Akadémiai Értesítő, 1946. 31—32. 1.

³ A MTA I. nyelv- és széptudományi osztály jegyzőkönyve. In: K 1518.

⁴ A Pesti Magyar Kereskedelmi Bank 1929. december 30-án, 10 ezer dollár alapítványt ajánlott fel az Akadémiának, elnöke, Weiss Fülöp 70. születésnapja alkalmából. Az Akadémia az alapítványt elfogadta és az utána járó kamatok felhasználását jutalmazásra használta fel. Az alapszabály pontosan rögzíti a felhasználás módját. Eszerint a jutalom 1931-től évenként kiadható, felváltva az első évben „a magyar szépirodalom valamely termékének; a második évben a közgazdasági tudományok köréből való műnek; a harmadik évben bármely tudomány köréből megjelent munkának; a negyedik évben valamely képzőművészeti; az ötödik évben pedig valamely zeneművészeti alkotásnak jutalmazására és azután a következő években ugyanebben a sorrendben hasonló jutalmazásokra... A nagygyűlés a jutalmat a szépirodalom vagy az illető évkörben jutalmazandó tudományág vagy művészet egyik kiváló munkásának *egész élete munkásságának* [kiemelés tőlem: F. J.] jutalmazására is odaítélheti”. A MTA alapszabályai és ügyrendje. Bp. 1936. 100—103. 1. és RAL 50/1930.

⁵ RAL 127/1946.

Az Akadémia I. nyelv- és széptudományi osztálya 1946. július 22-i nagygyűlési zárt ülésében fogadta el a jutalmi bizottságok javaslatait. Hat nappal később az ünnepélyes közgyűlésen hirdette ki a jutalmazottak neveit.

A jutalmi bizottság jelentése alapján a Weiss Fülöp jutalmat Bartók Béla kapta egész élete munkásságáért.

2. Az Akadémia a II. világháború után a megváltozott társadalmi és gazdasági körülmények között, nehezen találta meg feladatkörét, a kibontakozás útját. Megújulásának akadályai — több egyéb ok mellett — az elavult alapszabály, az ennek kapcsán kialakult tagság összetétele volt. Kodály Zoltán első elnöki megnyitőbeszédében és ezt követően több megnyilatkozásában foglalkozott az Akadémia és az akadémiai tagok helyzetével. 1946. július 28-án az ünnepélyes közgyűlésen tartott beköszöntőjében többek között a következőket mondta:

„Az Akadémia elöregedett, elzárkózott, kapcsolata az élettel mindinkább meglazult . . . A tudományos utánpótlást erősen megtizedelte a két háború s a közte lefolyt húsz esztendő . . . Ki méri fel, mit veszítettünk tehetőségben, hány fényes pálya tört ketté, vagy el sem indulhatott ez áldatlan esztendőkből?”⁶

A következő évi közülésen az Akadémia és tagjai anyagi és munkalehetőségei vonatkozásait emelte ki. Megismételte múlt évi szavait: „Nem lehet ott tudományt művelni, ahol a tudós ideje és ereje nagyobb részét elrabolja a mindennapi élet gondja . . .” A továbbiakban arról beszélt, hogy a tudományos élet „pang”, aminek oka részben a hiányosan felszerelt laboratóriumokban és intézetekben van. A tudományos eredmények csak kevesekhez jutnak el élő szóval, mert nincs lehetőség kinyomatásukra. Ebből következik, hogy sem a hazai, sem a nemzetközi tudományos élettel nem jut szorosabb kapcsolatba az Akadémia. Kérte a kormányzatot: „Ne hagyja elsorvadni az Akadémiát! . . .”⁷

Az 1948. évi közületi megnyitőbeszédében az Akadémia történeti fejlődését vázolta: „Ha 120 éves történetén végigtekintünk, szembetűnik alkalmazkodó képessége. A kor változó kívánalmaihoz képest változik, igyekszik az élettel kapcsolatot tartani. Míg pl. a 40 tagú francia akadémia alapszabályai 300 év óta alig változtak, a Magyar Tudományos Akadémia több ízben változtatott szerkezetén, mindannyiszor, hogy a tudomány fejlődésével lépést tartson, újabb tudományágaknak helyet adjon . . .”

Előretekintve pedig az Akadémia munkájáról és tagjaival kapcsolatosan a következő megállapítást tette: „A tudományos élet fellendítésére elsősorban az Akadémia hivatott. Azt kell tehát olyan karba hozni, hogy hivatásának megfelelhessen . . . Lehettek, voltak időnkint méltatlan tagjai, akik gátolhatták ideig-óráig a fejlődést. De mindig volt elég tagja, merem mondani: ma is ez a többség, akik előtt az Akadémia legnagyobb korszakai-nak példája lebeg, s akikben meg is van a képesség és akarat, hogy újra régi magasságára emeljék.”⁸

Az Akadémia megújulásához elsősorban alapszabályának és szervezetének megreformálására volt szükség. Ezt egy reformbizottság végezte el, amely többek között azt ajánlotta, hogy a belföldi tagság nagyrésze tiszteleti, rendes és levelező tagként, további része pedig tanácsko生ó tagként folytassa munkáját. A tanácsko生ó tag elnevezés tulajdonképpen átminősítést jelentett, amely a felszabadulás előtt választott tagok egy részét érintette. „. . . különbséget lehetne tenni dolgozó tagok és olyanok közt, akik évtizedeken át nem vettek részt az Akadémia életében”. Az Akadémia jövődő zavartalan munkássága és testületi egysége szempontjából vált szükségessé a tanácsko生ó tag minősítés. (A tanácsko生ó tagoknak csak nyilvános üléseken volt hozzászólási joguk.)⁹

Az új alapszabálytervezethez, a tanácsko生ó tagokra vonatkozóan, Kodály Zoltán írásbeli kiegészítést ajánlott:

⁶ Akadémiai Értesítő, 1946. 28. 1.

⁷ Akadémiai Értesítő, 1947. 14–15. 1.

⁸ Akadémiai Értesítő, 1948. 12–15. 1.

⁹ Az 1949. okt. 31-én tartott zárt összes-ülés jegyzőkönyve. In: K 1483.

Tisztelt Akadémia!

Beleegyelem alatt sorosa gondolkodva az új alapszabályokról és a tagok minősítéséről, szükségem látom, hogy a következő módosítás indítványozzam.

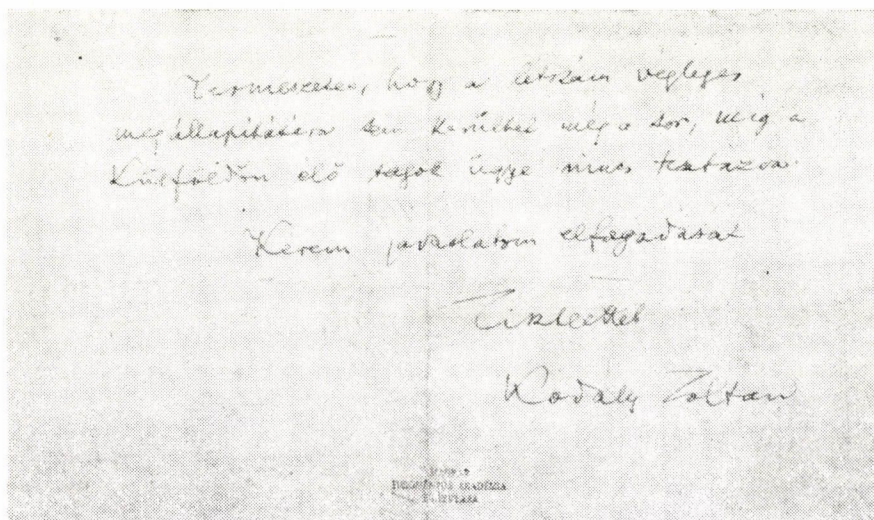
„Tiszteletos tag tudományos érdemei alapján karmikori megválasztásuk rendes v. kivételes tagok.”

Indokolás.

A régi szabály szeminosító javaslat, oly hitelen készült, hogy nem volt idő annak egyes esetben a mellette esellene való érvek higgadt és tárgyilagos mérlegelésére, tagok szaktízott. Ságot előtt. Így hát nem egy esetben igazságtalan a javaslat. Már pedig az új Akadémia nem működhetik zavartalanul igazságtalanosságok tűskéivel később.

Amígva ohajtást mind nyíltan, hogy az Akadémia végre munkához lásson, hogy most talán nem volna célraeml. hosszas megfolyosodás és személyi vitákkal töltene az idő. De a revízió és reparáció lehetősége biztosítani kell.

RAL 368/1948



„Tekintetes Akadémia!

Betegségem alatt tovább gondolkodva az új alapszabályokon és a tagok minősítésén, szükségesnek látom, hogy a következő módosítást indítványozzam.

„Tanácskozó tag tudományos érdemei alapján bármikor megválasztható rendes v. levelező tagnak.”

Indokolás:

A régi tagokat átminősítő javaslat oly hirtelen készült, hogy nem volt idő minden egyes esetben a mellette és ellene szóló érvek higgadt és tárgyilagos mérlegelésére, tágabb szakbizottságok előtt. Így hát nem egy esetben igazságtalan a javaslat. Már pedig az új akadémia nem működhetik zavartalanul igazságtalanságok tüskéivel testében.

Annyira óhajtjuk mindnyájan, hogy az Akadémia végre munkához lásson, hogy most talán nem volna célszerű hosszas vizsgálódások és személyi vitákkal tölteni az időt. De a revízió és reparáció lehetőségét biztosítani kell.

Természetes, hogy a létszám végleges megállapítására sem kerülhet még a sor, míg a külföldön élő tagok ügye nincs tisztázva.

Kérem javaslatom elfogadását

Tisztelettel
Kodály Zoltán”¹⁰

Az Akadémia 1949. október 31-i zárt összes-ülésében tárgyalta az új alapszabályokat. Az ülés jegyzőkönyvében szerepel Kodály Zoltán javaslatának részlete: „tanácskozó tag tudományos érdemei alapján bármikor megválasztható rendes vagy levelező tagnak”. A módosítást az ülésen felszólaló Rusznyák István elfogadásra ajánlotta, ami egyhangúlag megtörtént.¹¹

Az Akadémia 1949-ben megjelent alapszabályának 13. paragrafusában Kodály Zoltán fentebb közölt javaslata szó szerint szerepel.

Közli: Fráter Jánosné

¹⁰ RAL 369/1949.

¹¹ Az 1949. okt. 31-én tartott zárt összes-ülés jegyzőkönyve. In: K 1483.

Georg Lukács:

Die Eigenart des Ästhetischen I—II.

A berlini Aufbau kiadó 1981 végén megjelentette Lukács György *Az esztétikum sajátossága* c. művét. Huszonöt évi hallgatás után, ha nem is folytatódik az Aufbau hajdani Lukács-kiadása, mégis, Lukács György újra színre lépett az NDK szellemi életében.

Mondhatnánk: hiánya kínos volt. Hiszen az NDK irodalomtörténete imponáló filológiai és empirikus történeti műgonddal dolgozta fel éppen annak az időszaknak az irodalomtörténetét, amelynek Lukács mint a német párt vezető irodalomteoretikusa, később a német történelem egy életképes demokratikus sorsfordulójának ideológusa legalábbis egyik főszereplője volt. Akárhogy is, Lukács szervesen hozzátartozni látszott ahhoz, ahogy az NDK igyekezett megteremtteni a maga világháború utáni demokratikus kultúráját, bizonyos népfrontos tradíciókat folytatva. Az 1960-as *Georg Lukács und der Revisionismus* c. kiadvány ettől a pozíciótól fosztotta meg, persze nem előzmények nélkül, hiszen a Lukács revizionizmusát dokumentálni hivatott kötet szerzőinek némelyike Lukácsnak már a 30-as években ellenlábasja volt.

Az irodalomtörténet a *Dialog und Kontroverse mit Georg Lukács* és a 30-as évek cikkeiből válogatott Georg Lukács: *Kunst und objektive Wahrheit* kötetekkel (Leipzig, 1975., ill. 1977, Ph. Reclam jun., mindkettő Werner Mittenzwei szerkesztésében) tulajdonképpen megtörte már a Lukács körüli hallgatást. De a késői Lukács csak ezzel a kiadvánnyal kap szót.

Folytatódik tehát valami, amikor az NDK tudományossága kézhez kapja *Az esztétikum sajátosságát*: Lukács „ismerősök” közé érkezik — csak persze rég nem látott ismerősök közé, egy „másik” Lukács.

A szituáció nem érdektelen, Lukács szempontjából sem. A kiadó a kötetet „Studienausgabe”-nak szánta, mindenképp előtűz Lukács György egyetemi tanulmányozásának elősegítésére. Ezt a szükségletet tehát nem fedte le a Luchterhand-kiadás. Vagyis — „logikailag” — várható, hogy kialakul *Az esztétikum sajátosságának* valamiféle recepciója, olyan interpretációs irodalom, amely újragondolja a késői

lukácsi esztétikát és, talán, újragondoltatja a magyar tudományossággal is, amelyik úgy tűnik, pillanatnyilag morcos hallgatással veszi körül. Erdemesnek tűnik tehát megnézni ennek a recepciónak az esélyeit, várható választásait az utószó kapcsán.

Günther K. Lehmann, az utószó szerzője, nagyon jó érzékkel mérte fel, milyen feladatok hárulnak arra, aki a késői Lukács, és bizonyos értelemben „egyáltalában” Lukács visszatérését van hivatva elősegíteni. („Egyáltalában” Lukácsét, hiszen a korábbi, „jelenlevő” Lukács kritikájához nem feltétlenül volt szükség, mondjuk a fiatal Lukács ismeretére és történeti beágyazására, a késői és különösen az „esztéta” Lukácsra való retrospektív tudományos reflexióhoz viszont már igen.) Lehmann tehát átfogó pályarajzot kíván adni, és bevezetésképp az esztéta Lukács problematikájába, megkísérlí rögzíteni Lukács „eredeti”, korai intellektuális beállítottságának fő vonásait is. Utószava — már ennyiben is — úgy tűnik, cezurát akar vonni a régi, *Georg Lukács und der Revisionismus*-típusú, és az új viták között. „... Akkor cselekszünk Lukácshoz méltóan, ha esztétikáját kritikusan olvassuk. Nem előítélettel, hanem készen arra, hogy érveit meghallgassuk, és hogy az általa követelt fogalmi erőfeszítést — mely persze túlmegy a megszokott középseren — megtegyük.” (II. 879).

A kötet utószava tehát egy másfajta Lukács-képet, a Lukács-problémához való másfajta közelítést jelez, amelyben most már a lukácsi pálya „takarásban” levő szakaszai és aspektusai is helyet kapnak, és amelyben a Lukácsal folytatott vita esz-köztára is megváltozott. És ami talán a legfontosabb: az utószó a „hangütése” révén is méltó bevezetése egy új recepció-történetnek.

Van persze az előszóban néhány pont, ahol Lehmannnak nem sikerült a régi ítéleteket vagy előítéleteket pályájukról eltéríteni. Éppen a teljes lukácsi pálya áttekintése szempontjából problematikus, hogy Lukács újra elsősorban *esztétaként* jelenik meg. Ennek egyik következménye, hogy amikor Lehmann — megint csak feladatá-

nak megfelelően — rendszeresen kifejtve, de mégiscsak egyfajta „katalógusát” adja a késői esztétikát érhető kifogásoknak, e kifogások jelentős része jellegzetesen „esztéta” és „irodalomtörténész” vád (Lukács megragadt fiatalokra eszményeinél, konzervatív ízlésű volt stb.). És történik ez annak ellenére, hogy Lehmann nagyon is érzékeli az esztétikai kategóriák közötti lukácsi válaszások mélyebb, a filozófus elkötelezettségét jelző rétegét; a különbség kategóriája kapcsán így ír: „A különbség . . . Lukács számára majdhogynem filozófiai és esztétikai üdvtörténeti kategória, mert azt a struktúratörvényt reprezentálja, amely összekapcsolja az egyest az általánossal, az egyént a társadalmisággal. Annak logikai garanciája, hogy a humanum összetartja az emberi bensőt, lehetővé téve a kiteljesedést és komplexitását”. (II. 870.)

Annak persze, hogy az esztéta Lukács áll a középpontban, megvan a sajátos, a kulturális tradíciókból eredő oka: a valamikori expresszionizmus, realizmus, pártosság stb. viták máig ható tehetetlenségi ereje. De akárhogy is, ez mégiscsak hozzájárul Lukács „ártalmatlanításához”. Mert túlságosan egyszerűvé teszi annak az ábrázolását, hogyan értelmezte Lukács a maga filozófusi küldetését és kommunista választását.

Lehmann *Az esztétikum sajátosságával* kapcsolatos ellenvetéseit, nem joggal, mindenekelőtt a „rendszeres”, az ő terminológiájával a marxista-leninista filozófiából egyoldalúan kimetszett visszatükrözés-elméleten alapuló építkezés kritikájaként fogalmazza meg. A „klasszikus”, „terjedelmi” felfogás keretei között teszi meg azonban ezt a nem érdektelen ellenvetést (Lukács „lemetszi” a visszatükrözéselméletet a marxista-leninista filozófia „más alkotórészeiről”. II. 856.). Több helyütt is megfogalmazza, hogy Lukácsnál a filozófiai általánosságnak egyfajta „gyengéd empíriával”, történeti vagy szociológiai tényekkel való feloldását hiányolja. „Aki figyelemmel kísérte L. Gy. fejlődését, egyet fog érteni önkritikus megjegyzésével, mely szerint a Marxszal való találkozás előtt a 'tulajdonképpen' tudományos esztétikát határozottan leválasztotta a társadalmi és gazdasági alapról. Ezt a Simmel hatása alatt tett elvonatkoztatást L. később ugyan visszavonta, de nem haladta meg . . . L. értésünkre adja, hogy a történelmi materializmustól az esztétikához vezető utat — amelyet Plehanov és Mehring tapostak ki — tévútnak tartja” (II. 844—5.). A „rendszer-igénnyel” szemben tehát nem annyira az Lehmann kifogása, amit a 20-as évek Lukácsa megfogalmazott, hogy ti. a

logicizáló vizsgálódás „csak azt a történelmi pontot jelöli meg, ahol éppen állunk; azt, hogy egyelőre képtelenek vagyunk arra, hogy valamennyi kategória-problémát mint az átalakuló valóság problémáját fogjuk fel és mutassuk be”, vagyis hogy az „eloldottságában megmerevedett gondolkodás” a fennálló logikáját burkolja az örökkévalóság látszatába. Egyszerűen csak úgy érzí, a művészet faldoklik az általánosítás ritka levegőjében.

„L. Gy. gondolkodása — írja Lehmann — annak a marxista esztétikának a nyomdokán halad, amelyik a húszas és harmincas években divergáló irányzatokat termelt ki. A történelmi materialista vonal, amely Plehanovra és Mehringre hivatkozott és koronként szociológiai leegyszerűsítéseket is elkövetett a harmincas években — és ezek voltak a döntő évek Lukács pályáján — szembekerült a visszatükrözés-elméletre felesküdt esztétikával a Szovjetunióban. Ha az első irányzat az 'anyagi termelést' és a 'gazdasági osztályérdeket' tartotta a szépművészetek elmélete kulcskategóriáinak, a 'gnoszeológusok' az 'igazság' és 'realisztikum' jelszavait írták a zászlajukra. Az 'ökonómisták' nem látták az esztétika sajátosságát, a gnoszeológusok pedig a művészeti kultúra társadalmi-gazdasági és politikai meghatározóit becsülték le. L. a harmincas évek óta elkötelezett híve a gnoszeológiai visszatükrözés-esztétikának . . .” Valójában Lehmann Lukács e futólagos történeti beágyazásában kétszeresen is téved: a történelmi materialista tradíció ugyanis a marxizmus maga, és a vulgárszociológiai „tévdek” nem annyira erre, mint inkább a Mehringnél és Plehanovnál helyenként meglevő „szociológiai szimplifikációra” (Bloch) vezethetők vissza. Lukács Mehringben nem „a” történelmi materializmust opponálja valóban már a 30-as években, sőt, azt megelőzően is. Továbbá a „gnoszeológusok” nem jelennek ellenáramlatot, hanem kiegészítik azt, hiszen — emlékeztetnénk az idézett lukácsi figyelmeztetésre — a tisztán logikai elemzés is a történelemtől való „eloldottságot” jelenti módszertanilag. („Miért nem jutott el a lényeg ábrázolásáig a polgári osztályművészet, és miért van vele szemben eleve fölényben a proletár művészet?” — hangzott a „dial- és történetes” esztétika alapkérdése.) Ilyenformán problematikusnak tűnik Lukács besorolása a „gnoszeológusok” tradíciójába.

Hangsúlyozni szeretnénk, mert ellenkező esetben méltánytalanok volnánk az utószóval szemben, hogy ebben a keretben Lehmann számos szellemes és megalapozottnak tűnő tényszerű és elméleti művészettörténeti ellenvetést tud megfogal-

mazni. Aminthogy maga a szisztematikus-ság problémája sem légből kapott.

De a szisztematikus-ság végig nem gondolt kritikája néhány elrajzolt vonást hoz létre Lehmann Lukács-portréján. „Egy . . . személyes beszélgetésben az 50-es évek elején Ernst Bloch megjegyezte, hogy tulajdonképp furcsa helycsere mégiscsak, hogy ő — aki a 'nyitottság' védelmében szállt síkra — a Prinzip Hoffnungot szisztematikus-kusan lezárt alakra hozta, míg Lukács, a lekerekített totalitás bajnoka, a maga filozófiai gondolatait még a rendezetlen szét-szórtság állapotában hagyta. Bloch kétség-telenül a lukácsi gondolkodáskultúra jel-legzetes vonását emelte ki . . . Ez a (rend-szeres kifejtés iránti) vágy hatja át szem-mel láthatólag az esztétikum sajátosságát . . . Lukács vágya, hogy eljusson a rend-szerig és a lekerekítésig, esztétikájában leg-alábbis, teljesült . . .” (II. 845.) Ezen a ponton válik érthetővé az elemzésben a filozófus Lukács hiánya — mégpedig az Ontológiáé —, nem annyira tételei tekin-tetésében, hanem mert önmagában megírásá-nak ténye jelzi: Lukács korántsem érezte magát *Az esztétikum sajátossága* kapcsán olyan révbeérkezettnek, mint amilyennek Lehmann ábrázolja. És a tény, hogy Lukács *Az esztétikum sajátossága* után „újrakez-dett”, fogékonyabbá tehetné volna Leh-mannt az esztétikának a dialektikus mate-rialista rendszerépítéshez képest heterogén törekvéseire: filozófiai nőumaira.

Egyébként az életmű késői rendszere-zett összefoglalásának lehetősége a Leh-mann által idézett Blochot is megtévesz-tette; a „kései összefoglalás” nem pusztán az életmű motívumainak összegzését jelen-tette a *Prinzip Hoffnung* esetében, hanem bizonyos értelemben el is torzította a ko-rábbi frások eredeti intencióját; legalábbis letörölte „hamvukat”. Mindenesetre nem tűnik jogtalannak a kérdés: tényleg csak az intellektuális biográfia, a rendszernoszta-lgia személyes elfogultsága hívta létre a késői Lukács rendszerépítő törekvéseit?

Lehmann, úgy tűnik, nem jutott túl azoknak az álláspontjánál, akik Lukácsot egyszerűen akadémikus gondolkodónak tek-intik. Ebben szerepet játszhat, hogy az NDK irodalomtörténetének és művészet-elméletének Brecht a paradigmátikus alak-ja, aki pedig nem fukarkodott Lukácssal szemben az ilyen értelmű jelzőkkel. Brecht-nek ez a sajátos szerepe ugyanakkor nyi-tottá is tette az említett tudományzako-kat olyan alkotók befogadása iránt, akik-nek egyébként talán a kitaszítás lett volna osztályrészük. De Lukács akadémikus filo-zófusként való aposztrofálásának vannak kollektivelenebb következményei is.

Ilyen negatív következmények mutat-

koznak a lukácsi mindennapi élet fogalmá-nak értelmezésében. Lehmann nem alap-talanul szögezi le: „. . . a mindennapi élet az esztétikum sajátosságának dialektikus materialista taglalása számára határkate-gória . . .”, és az sem helytelen, hogy itt is problematikusnak látja az esztétikum sa-játossága szerzőjének azt a szándékát, hogy „történelmi materialista” észrevételeit mintegy utólag tegye meg. Csakhogy Leh-mann ezt azzal toldja meg, hogy a minden-napi élet ábrázolásának problémái mögött sejteni engedi Lukács arisztokratizmusát (ahogy egyfajta konzervatív ízlésű múze-umi teremőrséget lát abban is, hogy Lukács nem szentel túl nagy teret a belletrisztiká-nak, és a katarzist preferálja a művészet „multifunkcionalitásának” kategóriájával szemben). Lehmann tulajdonképpen itt is „gyengéd empiriát” követel, ám a 'klasz-szicista' Lukácsnak e jegyben történő bírál-atába furcsa felhangok keverednek: „A jelenhez és jövőhöz fűződő problematik-us viszony befolyásolja azt a szocializmus-képet is, amely L. előtt lebeg. . . . A késői L. . . . szocializmus-képe konkrétabb és érzékletesebb lett, de mindig a történelmi hasonlatok és modellek jármában nyögött, pl. a reális szocializmus és kultúra, ill. művészet viszonyát tekintve. Ezért a reá-lis szocializmus fejlődésfolyamatában fel-lépő ellentmondásokat egy elhibázott fej-lődés tüneteként fogta fel, amely fejlődés eltért a múlt posztulált normáitól. Meg kell állapítanunk, hogy sem a gondolkodó L., sem a politikai ítéleteket alkotó személyi-ség nem vetette meg szilárdan a lábát a jelenben.” (II. 871.) Úgy tűnik, „a kultu-rális múlt avatott őrzőjétől”, kevésbé kímé-letesen: az archivárius Lukácsról Lehmann a „reális szocializmus” empiriája iránti „gyengédséget” követeli. És mintha a „mindennapok” „jogának” védelme, amely metodológiaiilag mint a historicitás, elmé-letileg mint a partikularitás jogainak vé-delme jogosult volna, a — finoman szólva — „irányított művészet” apológiájába torkolna! („Lukács igenli a munkásoz-tálynak azt a jogát, hogy igényeit jelezze a művésznek és az írónak, hiszen egész elmélete végső soron alátámasztja egy ilye-fajta társadalmi megbízatás szükségszerű-ségét. Ám ennek helyenként ellentmond a művészi lezárt 'különössége', úgyhogy a társadalomnak és a szocializmusban a ve-zető munkásoztnak az a joga, hogy egy műalkotást a szükségletei szerint értékel-jen, a művészeti folyamatokhoz képest rossz 'külsődlegességeként' jelenik meg.” II. 873.)

Ezen a ponton kezd elméletileg terhe-sé válni, hogy Lehmann a késői esztétika törekvéseit egyszerűen a biográfiából adódó

komplikációnak tekinti, elhárítva ezzel magától a történeti elemzés feladatát, mintha a történelem valamivel *Az esztétikum sajátossága* megírása előtt véget ért volna. Ily módon elemzésében néma marad nemcsak az esztétikának a művészet degradálása elleni küzdelme, de a „hrucsovi időszakkal” való összefüggése általában is.

És ezen a ponton tűnik ki a filozófus Lukács negligálásának másik következménye, a Lukács kommunista elkötelezettségének filozófiai „mélyrétegei” fölött való majdhogynem frívol átsiklás. A 60-as évek végének Lukácsa, a *Beszélgések* vagy akár az Ontológia „politikai filozófusa” aligha értékelhető így: „Nem meglepő, hogy — az empirikus 'mindennapi életre' vetett pillantás után — Lukács lapidárisan konstataálja: a 'szocializmus ügyeinek' állása 'nem felel meg az elméleti és világtörténeti igazságnak'... A Bloch és Lukács közötti minden vita ellenére egy dolog összeköti a két antipódust — hiszen egy generációhoz, sőt egy évszázadhoz tartoznak — az, hogy szocializmus-értelmezésüket a történelemből merítik, pontosabban a Marx előtti gondolati fejlődésből...” (II. 876.)

Hangsúlyozzuk: mindezeket az apróbb ellenvetéseket épp azért tettük és tehetjük meg, mert a kiadvány és Lehmann utószava valóban egy újabb NDK-beli Lukács-

receptiót tűnik megindítani; és mert az utószó valóban „hozzámért” módon vezet be ezt a receptiótörténetet. A Lukács portré elrajzolt vonásai részben amúgy is csak akkor válnak korrigálhatóvá, ha a további kiadások most már a filozófus Lukácsot is hozzáférhetővé teszik.

Aminthogy minden elismerésre méltó Jürgen Jahnnak, a kötet szerkesztőjének a munkája is. A kiadónak komoly múltja van a Lukács-szövegek gondozásában, és Jahn személyében — aki már a korábbi kiadás munkálatainak is részese volt, és aki most is mélyről fakadó respektussal és nagy szakmai invenciozitással nyúlt a szöveghez — a kiadó most is hatalmas filológiai munkát végzett a Lukács-kézirat szöveghibáinak, a Luchterhand-kiadás szövegromlásainak kiigazításával, a diktálási elhallások, a „hochsprachliche Norm”-tól való eltérések korrigálásával, az interpretációs problémákat felvető szöveghelyek és a nemritkán fejből idéző Lukács emlékezetbotlásainak jelzésével. E szöveggondozási munka révén *Az esztétikum sajátosságának* Aufbau-kiadása közvetlenül is nyeresége a Lukács-kutatásnak. (Aufbau Verlag, Berlin und Weimar, 1981.)

Mesterházi Miklós

Andics Erzsébet:

A nagybirtokos arisztokrácia ellenforradalmi szerepe 1848—49-ben

A felszabadulás utáni történetírás egyik nagy eredménye a két világháború között számos kötet publikálásával elindított „Magyarország Újabbkori Történetének Forrásai” c. forráskiadvány-sorozat folytatása, mégpedig immár a magyar reformkorszak, valamint 1848—1849 magyar forradalmának és szabadságharcának fontos kérdéseit megvilágító dokumentumok tekintélyes részének közrebocsátása. Nem vonva kétségbe, hogy a két világháború között megjelent kiadványok forrásanyaga a ma dolgozó történész számára is nélkülözhetetlen, a bevezető tanulmányok, a levéltárakban őrzött forrásanyagnak az ellenforradalmi korszak történetiszemléteinek alárendelt válogatása már önmagában véve is megkövetelte a sorozat folytatását úgy, hogy ezek segítséget nyújthassanak mind a magyar reformkorszaknak, mind a magyar forradalomnak és szabadságharcnak minél teljesebb feltárásához.

Andics Erzsébet tudományos munkássága, monográfiái, tanulmányai feltárják a liberális reformpolitika, még inkább 1848—1849 magyar forradalma és szabadságharca belső és külső ellenségeinek a tevékenységét. Forráskiadványai pedig az ellenség saját írásainak cáfolhatatlan tanúságtételével mutatják be, mekkora ellenérővel szemben kellett megküzdeniök a történelem által napirendre tűzött és emiatt társadalmilag, gazdaságilag, politikailag szükségszerű teendők ellátása során a polgári átalakulás oldalán állóknak. A „másik oldal”, a negatív háttér — minden tendenciózus „kozmetikázás” nélküli — kontrasztjának megfestése révén még erősebb megvilágításban kerülnek a ma emberének szeme elé a magyar reformkor, a forradalom és a szabadságharc nemzetközi összefüggésekre ágyazott történései.

Csaknem három évtized fáradtságot nem kímélő, szakadatlan kutató-gyűjtő munkásságának maradandó eredménye az a

háromkötetes forráskiadvány, amelynek első kötetét 1981 elején vehette kezébe az érdeklődő. Összeállítójának az 1940-es évek utolsó éveitől különösen nagy lendülettel folytatott kutatásai 1952-ben elérték első gyümölcsüket. Ekkor jelent meg az „Iratok” II. kötete, amely a magyar főúri ellenforradalmárok 1848. március 15-étől 1849. március 4-ig tartó időszakban kifejtett romboló működését bizonyító iratokat bocsátott közre az Országos Levéltárban, az Országos Széchényi Könyvtárban, a Bécsi Ház-Udvari és Állami Levéltárban, a bécsi Hadilevéltárban, a prágai Állami Levéltárban őrzött Metternich-családi levéltárban és a kolozsvári Erdélyi Múzeum Levéltárában fellelhető dokumentumok tekintélyes részét hasznosítván. 1965-ben került ki a nyomdából az „Iratok” III. kötete, amely a magyarországi főurak 1849 márciusa és 1850 áprilisa között megfogalmazott írásainak többségét bocsátotta a kutatás rendelkezésére. Ebben a kötetben a már említett őrzőhelyeken fellelhető iratokon kívül a Windischgrätz családnak a pilzeni állami levéltárban őrzött anyaga mellett a moszkvai Külügyi Levéltár és a Központi Hadtörténelmi Levéltár, a Történelmi Múzeum, valamint a leningrádi Állami Központi Levéltár e tárgykörre vonatkozó iratainak zömét publikálta.

Az I. kötet iratainak több mint kétharmad részét a magyarországi konzervatív főurak 1844. július 4-e és 1848. március 12-e között létrejött, a magyar reformmozgalom elfojtására, de legalább előrelépésének lassítására, majd az olaszországi és a párizsi események után a magyarországi forradalom elhárítására irányuló elgondolásait tartalmazó iratok foglalják el. Csaknem két ívet elérő terjedelemben pedig — a II. és III. kötet iratainak kiegészítéseként —, a II. és III. kötetek megjelenése óta végzett újabb kutatások folyamán talált, 1848. március 21-e és 1850 utánig terjedő hónapok között eltelt időben létrejött írásokat publikál, hogy még teljesebbé válhasson az eléggé meg nem becsülhető értékű forráskiadvány.

A háromkötetes forráskiadvány szempontjából azonban a tartalmi újdonságok értékén túlmenően külön figyelmet érdemelnek szerzőnk „A Habsburgok és a Romanovok Szövetsége” (Bp. 1961) és „Metternich und die Frage Ungarns” (Bp. 1973, magyarul: Metternich és Magyarország. Bp. 1975) c. monográfiái. Ezek függékében ugyanis mennyiségileg is, tartalmi szempontból még inkább jelentős forrásanyagot közöl. Olyan, addig publikálatlan iratokat, amelyek nem kerültek be az „Iratok” kötetéibe, ám azok tárgyköre

szempontjából nélkülözhetetlenek. Az „Iratok”-ban közzétettekkel együtt így válik teljesebbé a forráskiadás, egyúttal „tehermentesíti” is az „Iratok” kötetét.

A forráskiadvány valamennyi kötete megfelel az archeográfia legszigorúbb tudományos követelményeinek. Hasznavehetőségét jelentősen mozdítja elő szerkesztőjének az az eljárása, hogy a források eredeti nyelvű közlését mindenütt követi az irat magyar nyelvű tartalmi ismertetése.

Az I. kötetet kismonográfia jellegű, olvasmányos stílusban megírt tanulmány vezeti be. Tömör foglalatja nemcsak mindannak, ami szerző előző feldolgozásaiból megismerhető, hanem a három kötet iratai lényeges mondanivalójának is.

Miközben egyértelműen bizonyítja, hogy az újkonzervatívok az 1840-es években eltökélten szemben álltak minden polgári liberális, a feudális kötöttségek rendszerét reformok útján megszüntetni kívánó törekvással, még inkább a szintén polgári liberális nemzeti örendelkezési törekvással, nem mulasztja el annak figyelembevételét sem, hogy a „fontolva haladó”, „konzervatív reformerek” bizonyos, polgári irányba mutató — „nem minden realitást nélkülöző” (23. l.) —, változtatásokra is hajlandók voltak, mert felismerték azok elkerülhetetlenségét. Hajlamosaknak mutatkoztak — saját jól felfogott érdekeikből következően — a tőkés gazdálkodás egyes gátjainak eltávolítására, bizonyos határon belül. Ezt megvalósíthatónak is tartották, ha az események irányítását a feudális nagybirtokosok és szövetségeseik, a Habsburg abszolutizmus veszi erélyesen a kezébe és ha sikerül a feudális intézményeket megfelelően körülbástyázni, az elkerülhetetlen változásokat késleltetni, minél szűkebbre szabni és azoknak — Kossuth szavaival — „privilegiás” irányt adni (22. l.).

Csak egyet lehet érteni mindazzal, ami a konzervatív arisztokráciának az adminisztrátori rendszer funkciójáról vallott nézeteiről, továbbá a megyékben, az országgyűlésen a többség mindenáron való megszerzésére törekvéséről, a Metternich-hel való összefogás szorgalmazásának hátteréről a szövegben olvasható.

Külön figyelmet érdemelnek a bevezetőnek azok a részei, amelyek arról számolnak be — egy 1848 februárjának elejéről származó dokumentumra is utalva (25. l.) —, hogy a konzervatívok elbizonytalanodtak, féltek és a bécsi kormánytól kértek erélyes, sürgős fellépést az országgyűléssel szemben. Tovább fokozódott rettegésük a párizsi események hatására, és még határozottabb, erőszakos intézkedéseket sürgettek, ánde hasztalanul, mert

Bécs figyelmét főképp az olasz események kötötték le, majd a februári francia forradalom még csak növelte óvatosságukat.

Mindezek ellenére, a konzervatív arisztokrácia a márciusi bécsi, majd pesti forradalom után is változatlanul hűséges, lojális maradt az udvarhoz és a császár kinevezte minisztériummal párhuzamosan működő, a hatalmat voltaképpen a kezében tartó, döntéseit a hagyományos formában hozó abszolutista, feudális államkonferenciához és a maga eszközeivel próbált kerékkötője lenni az első magyar felelős minisztérium döntései királyi jóváhagyásának, elérni azok megsemmisítését — Radetzky olaszországi győzelméig — jórészt eredménytelenül.

Jellasics horvát bánná kinevezésében azonban — és ez is új eredmény — a konzervatív arisztokratákat, személy szerint Jósika Samut — Szögyén László emlékiratának tanúsága szerint és Károlyi Árpád állításával ellentétben — konkrét, személyre szóló javaslata révén súlyos felelősség terheli. Jósika egyébként — és ez már ismertebb — a status quo fenntartása, a polgári átalakulás megakadályozása, de legalább ilyen súllyal Erdély Béctől való, Magyarországnál jóval szorosabb függésének megóvása érdekében, mindvégig ellenkezte Erdély unióját Magyarországgal.

Forrásokra alapozva bizonyítja, hogy Jósika és a konzervatívok tervei között szerepelt a magyarországi nemzetiségek fellázítása a forradalom ellen, ezen belül a magyar—horvát ellentétek felhasználása, a horvátoknak az ellenforradalom szolgálatába állítása és ennek érdekében Jellasics kinevezésének javaslata.

A tanulmány részletesen foglalkozik a konzervatív arisztokráciának a Batthyány-kormány tevékenységét hátráltató, visszahúzó tevékenységével a felső táblán. Emellett 1848 tavaszán és nyarán arisztokraták szép számmal férközték be a nemzetőrség vezető helyeire, és csak a nyár második felében — az ellenforradalmi támadás közeledtével — hagyták ott, egyre többen, maradtak távol a főrendi tábla üléseiről, vonultak vissza birtokaikra, vezetőik pedig Bécsbe vagy környékére távoztak.

Árnyaltan szól a tanulmány a konzervatívok kétszínű magatartásáról. Kivárási taktikájuk egybeesik az udvaréval. Lojálisuk hangoztatását arra használják, hogy fékezzék a forradalom lendületét, amíg el nem érkezik a nyílt szembenállás lehetősége.

Jósika Samunak Jellasics kinevezésével kapcsolatos szerepéről szólva a tanulmány már jelezte mind az ő, mind a konzervatív arisztokrácia felfogását a nemzetiségi ellentétek forradalomellenes felhasználásáról.

A konzervatívok erdélyi szerepléséről beszámoló, ismereteinket sok új adattal gazdagító fejezete még közelebből megismerhet azzal, hogyan kívánta az erdélyi konzervatív arisztokrácia — amikor Windischgrätz és Jellasics már körülvette Bécset — a szász és a román nemzeti érzelmeket felhasználni a magyar forradalom ellen. Az unió meggátolására irányuló törekvéseivel együtt pedig védeni próbálta a földesúri kizsákmányoló pozíciókat. Jósika még azt is megtette, hogy igyekezett elhitetni a parasztokkal: csak Bécsből várhatják fel szabadulásukat.

A tanulmánynak Jellasics Magyarország elleni hadkészülődéséről szóló része gazdag dokumentációval mutat rá arra, hogy a magyarországi konzervatív arisztokrácia ekkor szakított addigi passzív, kivárási politikájával és titkos beadványokban sürgette a kormány határozott fellépését Magyarország ellen. A nemzetőrség keretében még megmaradt arisztokrata főtisztek nem voltak hajlandók fel tartóztatni Jellasics betörését. Jellasics kudarcáért Bécset hibáztatták, a magyar forradalommal szemben folytatott kétértelmű politikája és a forradalom leverésére a kellő alkalom elmulasztása miatt.

A forradalmi baloldal — mint ismeretes — a „Március 15” c. lap hasábjain szállt szembe a haladás ellenes kísérletekkel. A tanulmány egyik fejezete részletesen ismerteti a sajtóban vívott harcnak ezt a részét, majd túlnyomó többségben az „Iratok” kötetében található források alapján mutatja be, miként sietteték a magyar konzervatív arisztokraták az udvarnál és a hozzá közel álló arisztokrata politikai vezetőknél 1848 októberében és novemberében — jól időzítve lépéseiket, amikor már az udvari körök is napirendre tűzték eme kérdést — beadványok egész sorában az ellenforradalom fegyveres beavatkozását Magyarország ellen és követelték a bécsi kormány ingadozásának, erélytelenségének felszámolását. Még meg sem indultak a császári seregek hadműveletei Magyarország ellen, amikor a konzervatív arisztokraták már felajánlották szolgálataikat az abszolutista restauráció támogatására. 1849 januárjának elején készen állt Dessewffy Emil tervezete az ország tartós katonai megszállásáról, Budán — név szerint felsorolt magyarországi konzervatív főurak bevonásával — létesítendő Magyar Királyi Országos Bizottság felállításáról. Ezek a tervek az 1840-es évek koncepcióját újíttották fel. Dessewffy Windischgrätzhoz juttatta el tervezetét, aki velük azonos állásponton volt az ellenforradalom magyarországi berendezkedése dolgában, nem csupán az abszolutizmus

minél nagyobb mértékű helyreállítását, hanem a magyarországi konzervatív nagybirtokos arisztokrácia vezető szerepét illetően is. Emiatt nem szálltak szembe a magyarországi konzervatív arisztokraták lényegileg az olomouci alkotmánnyal sem. Ők ugyanis előbb átmeneti katonai diktatúrát ohajtottak, majd ezt követően, a magyarországi feudális hagyományokat figyelembe véve, az arisztokrácia vezetése alatt — a feudális intézmények több-kevesebb megőrzésével — képzeltek el az abszolutista centralizáció bevezetését Magyarországon. Desseffy nézetével tehát nem maradt egyedül.

1849 tavaszán azonban a bécsi udvar viszolygott attól, hogy az udvarhú magyar arisztokraták kezébe adja Magyarország civil belviszonyainak igazgatását, mert úgy vélte, ez esetben nem tudja megvalósítani Magyarország újjárendezésére vonatkozó szigorúan birodalmi centralisztikus. Bécs központú elképzeléseit. Emiatt tartotta szükségesnek Schwarzenberg 1848 végén Magyarország nemzetiiségi területekre bontását és osztrák tartományként az összmónarchiába olvasztását, amit viszont a magyarországi konzervatív arisztokraták elutasítottak.

Így azután Desseffy terveiből nem lett valóság, ám ez a magyarországi konzervatív főnemeseket nem gátolta abban, hogy amikor Geringert nevezték ki az ország polgári igazgatása vezetőjének, teljhatalmú császári képviselőként, előbb a megszállt területeken polgári kormánybiztosokként, majd a cári intervenció csapatok mellett ne szolgálják hűségesen az ellenforradalom ügyét. Számukra egyetlen dolog volt fontos: a magyar forradalom minél kíméletlenebb, kegyetlenebb, vért nem kímélő elnyomása. Ennek alárendelték saját, Magyarország igazgatására irányuló ambícióikat is.

A konzervatívok igen hamar elégedetlenné váltak Windischgrätz-cel, mert nem találták eléggé kérlelhetetlennek a forradalom vezetői és rokonszenvezői iránt, kevesellték a kegyetlenkedéseket, a hadbírsági döntések szigorát, a kivégzések számát. Elégedetlenségüket a legmagasabb császári fórumokig eljuttatott beadványaik sorával juttatták kifejezésre.

Számukra a forradalom leverése volt az elsődleges és a mindennáron elérendő cél. Mi sem bizonyítja ezt jobban mint az, hogy jóval előbb gondoltak a cár segítségül hívására, mint a dinasztikus-nagyhatalmi presztízs szempontokból befolyásolt, a cártól való függésbe kerüléstől is tartó Habsburg-uralkodó és Schwarzenberg. A magyarországi konzervatív arisztokraták a

Habsburg birodalom megmentésére — végső szükségben és Metternich koncepciójának szellemében — a cári intervenciót tartották az egyedüli lehetőségnek. A magyarországi konzervatív főurak nem csupán katonai győzelmet vártak a cári intervenciótól, hanem szélsőségesen liberalizmus-ellenes, abszolutisztikus törekvéseik diadalát is. A cár egyébként Magyarország újjászervezése dolgában a magyarországi konzervatív arisztokratákkal értett egyet.

1850 elejéről származó frások is arról tanúskodnak, hogy semmit sem tanultak 1848-ból és mintaképüket, Metternichet követve, továbbra is visszafelé akarták fordítani a történelmet, mérőhöz az 1825-ben Magyarországon létező állapotokig. Ezzel a forradalom ellenességükkel lényegében más országok konzervatív arisztokráciájához hasonlóan viselkedtek, de ők még feltétel nélkül ki is szolgálták mind a bécsi, mind a cári abszolutista anacionális, centralista elnyomást. Az ellenforradalmi érdekközösség felülkerekedett a Lajtán túli és a magyarországi konzervatív arisztokraták közötti, valamint a magyarországi konzervatív arisztokrata csoporton belüli ellentéteken.

Az „Iratok” néhány eddig ismeretlen dokumentumot bocsátanak közre, amelyek nyomán a bevezető tanulmány kétségbevonhatatlan tényként állapítja meg, hogy a császári seregek által megszállt területen a lakosság, főként a parasztság tömegei ellenálltak az „új” rendnek. Gyűlölték a magyar arisztokrata császári biztosokat, akik gyakorta túltettek kegyetlenkedésben a császáriakon.

A megszállt területeken újra meg újra fellángoló gerilla-akciókat még 1849 augusztusának elején sem tudták megakadályozni. Mindez annak jele volt, hogy a lakosság — elsősorban a parasztság — végig hű maradt a nemzeti kormányhoz és elégedetlen volt a megszállókkal, szívósan ellenállt az önkénynek. Geringer kénytelen volt elismerni a császári közigazgatás megteremtésére irányuló kezdeményezéseinek a csődjét, ami egyúttal a polgári biztos magyarországi konzervatív főurak forradalomelfojtási törekvéseinek a csődje is volt, ámde a tömegek, elsősorban a parasztok kitartásának a jele is 1848 vívmányai mellett.

Andics Erzsébet mintaszerű forráskiadványa, izgalmas olvasmányul szolgáló monográfiái és az I. kötet hasonlóképpen érdekesítő bevezető tanulmánya hézagpótló, maradandó értékű alkotások. (*Akadémiai Kiadó, 1981. 533 l.*)

Mérei Gyula

A fiatal Kaffka Margit

Rolla Margit irodalomtörténeti munkásságának korábbi jelentős eredménye *Arany estéje* (1944) című kötete, melyben a családi kapcsolatai révén hozzá került 59 darab levél és okirat alapján tárta fel Arany János életének utolsó korszakát. (A költő halála közelgő 100. évfordulójára jó lenne újból kiadni.) Rolla Margit további kutatásai Ady köréhez kapcsolódnak. Ennek terméke a több mint húsz ismeretlen levelet közlő: *Bonczu Bertu a nagy találkozás előtt* című közleménye az Új Írás 1981. februári számában. *A fiatal Kaffka Margit* című könyv és annak várható folytatása, Rolla Margit sok évi gyűjtő- és kutatómunkájának eredménye.

Rolla érdeklődése Kaffka életműve iránt, Nagykárolyhoz fűződő rokon és baráti kapcsolatai révén korán felébredt. Mint könyve előszavában írja: „Már évekkkel ezelőtt neki indultam és megpróbáltam követni az utat, melyen Kaffka Margit haladt. Igyekeztem összegyűjteni minden olyan adatot, emléket és útmutatót, ami Kaffka Margit életéhez tartozott. Jártam azokon a helyeken ahol ő élt... Mentem utána könyvek és írások lapjain és megkerestem azokat az embereket, akik vele rokonságban, barátságban, szerelemben vagy emberi jószágban és megértésben találkoztak.”

E szívós munka eredménye Rolla Margit Kaffka-gyűjteménye, mely a közelmúltban az Akadémiai Könyvtár Kézirattárába került. Ennek az anyagnak első részét e kiadvány közli.

A könyv fejezeteinek címei Kaffka életének helyszíneit jelölik. Az első a szülőhely, *Nagykároly*. Rolla személyes élményei alapján idézi a város hangulatát. Valamikor Ady is tanult itt, s innen indult Jászi Oszkár és Madzsar József. Kaffka Margit 1880-ban született és 1918-ban halt meg. Szülőháza már nem áll. Utódán román nyelvű emléktábla.

Kaffka Margit életének oly jellemző „folytonos és küszködő kettősségét” a különböző családi gyökerek jelentették: a „komoly, érzelmes” Kaffkák és a „heves, makacs” Urayak sok százados, ellentmondásos öröksége. É kérdés ihlette a költő: *Morvamezőtől Uráig* című versét.

Kaffka Margit beleszületett kora hangyatló dzsentri világába, melyet így belülről ismert, ezért tudta annak bomlását oly mesterien megírni *Szinek és évek* című regényében.

Kaffka Margit családi hagyományai révén eljutott Petőfihez is, aki — mint *Lauka Gusztáv* barátja — Erdődön, a család vendége volt. Lauka Janka pedig Kaffka Margit apai nagyanyja lett.

A művészvilág is emberi közelben vibrált a jövőendő író életében: Hegyesi Mari színművész Kaffka Margit nagybátyjának felesége volt. Fiuk ihlette a költőnő *Petike jár* című legismertebb versét.

Kaffka Margit gyermekéveit édesapja öngyilkosságának tragikus felhője vonta sötétbe. Az esemény után lúgát apai nagyszülei vették magukhoz, míg őt édesanyja nyomban beadta bentlakónak a szatmári irgalmas nővérek zárdájába. Kaffka Margit ekkor mindössze hat éves. A zárda, számára idegen világa ülteti el lelkében későbbi, *Hangyaboly* című regényének magvait. Amikor három év múlva hazahozták, új családi körülmények közé került. Anyja már a bohém ügyvéd, Almásy Ignác felesége volt, s féltestvérei ellátásában Margitnak is segítenie kellett.

A polgári iskolai bizonyítványok megszerzése után a helybeli Nőpariskola 'felsős' növendéke lett. Ebben az iskolában tanult együtt Kaffka Margit harminadunokatestvérevel, Nemestóthy Szabó Hedviggel; Heddivel, aki utóbb Madarassy Istvánhoz ment feleségül. Amikor rokona, egyben barátnője Máramarosszigetre került, kezdtek levelezni. Kaffka Margit Nemestóthy Hedvignek írt leveleit címeztékük utóbb Rolla Margitnak ajándékozta. E 43 darab levél — egy másikkal kitoldva — képezi e kötet törzsanyagát.

A levelek közlése e könyv *Szatmár* című második fejezetében kezdődik az 1894. július 14-én kelt levéllel. Írója ekkor tizen-négy éves. Levelében jelzi élete új korszakának várható keretét: „Én Szatmárra megyek a képezdére és kinn leszek kosztón a városban” — újságolta barátnőjének.

A képezdei négy év alatt nagylánnyá fejlődött. Az iskolában annyira kitűnt tudásával, hogy társai önképzőkori jegyzőnek választották, bár — mint írja — „a t. tanári karnak más jelöltje volt és most mérgesek.” (1897. okt. 14.) — Érzelmi életét ekkor főleg egy tanára iránti rajongás töltötte be. — A tanítónőképző utolsó évében már bentlakó. Évi ellátása fejében kötelezte magát, hogyha fejez, egy évig az apácarend valamelyik iskolájában tanít. — Ez év június 25-i levele így kezdődik: „Tanítónő vagyok, boldog vagyok!”

Az 1898–99-es tanévben *Miskolc* lett Kaffka Margit tanári működésének első színtere. A vállalt évben az irgalmas nővérek rendjének polgári leányiskolájában tanított. Harmadmagával kapott bentlakásos szobát, ellátást; társai szintén tanítottak. Ez évi leveleiben a füzetjavítások olykor egyhangú munkája, olvasmányai, a szerelem körüli ábrándok, élmények, eszmeifuttatások bukkannak fel, barátnője problémáit is érintve, valamint az eltökélt akarás: folytatni tanulmányait. Ez sikerült is neki.

Budapest, 1899–1902-es tanévek a „Zirzen”-ben. Kaffka így emlegeti a polgári iskolai tanítónőképzőt, melyet Zirzen Janka alapított s ezért országsszerte nevről ismerték. Mikszáth is elismeréssel ír róla. Utóbb hivatalosan a királynőről nevezték el „Erzsébet Nőiskola”-nak. (Az alapítónak ma kellene igazságot szolgáltatni azzal, ha pedagógus képzőink valamelyike felvonná Zirzen Janka nevét, például a jászberényi, ahol született . . .)

A „Zirzen”-intézet korabeli neves tanárai, hallgatóikát – Kaffka közlése szerint – „Magyarország hölgyei értelmi elitjének” tekintették.

Kaffka Margit e három főiskolai éve, Rolla Margit szerint „élete legszebb idejének” – minősíthető. „Ez évek érlelő íróvá.” Ekkori levelei a világirodalmat átívelő olvasmányairól, tanulmányi sikerekről, magántanítványokról, olykor megjelent verseiről adnak hírt, s természetesen beszámolnak hullámozó érzelmi életéről: kezdődő és múló szerelmekről.

A kötet záró fejezete ismét Miskolc, amely az 1902–1906-os évek történetét öleli fel. Kaffka Margit ekkor a város Állami Polgári Leányiskolájában tanított. E korszakban lett országosan ismert író. Ehhez a viták is hozzájárultak, melyeket írói működése olykor felkavart.

A kötetben közölt utolsó levele 1903. november 3-án kelt, tehát huszonhárom éves korában írta. Benne jelzi, hogy Fröchlich Brunótól levelet kapott „melyben szegény boldogult apámtól kéri meg a kezem!”

Rolla Margit, Kaffka élete e korszakának záró eseményeit egyébként dokumentumok alapján mutatja be. 1905-ben házasságot kötöttek Fröchlich Brunóval, mely azonban hamarosan felhőbe borult. 1906-ban megszületett László fiúk, akihez Kaffka Margit *Lackó* című versét írta. A kötet ezzel zárul.

A közölt Kaffka-levelek jelentőségét Rolla Margit így összegezi: „Fiatal éveiről

nem sokat tud az irodalom. Érdemes pedig végigkísérni a levelekben életét és íróvá fejlődését. Már mutat arra, amivé lenni akar. Benne él már a minden maradi, feudális gáttól való szabadulás nosztalgiaja. De lehúzza és akadályozza környezete és neveltetése sok zavaró körülménye. Ebből szabadul ki lassan. A levelekből látjuk a fejlődés belső megmozdulásait, s végigkísérhetjük azokon a kis dülöngéseken, amelyek az igazi útra elvezették.”

Rolla Margit gyűjtő, feldolgozó munkájának módszerére jellemző, hogy személyes kapcsolatot teremtett a levelek címzettjével, akitől megkapta azokat s így biztosíthatta további sorsukat, közlésüket. Majd felkutatatta Kaffka verseinek első, majd további megjelenési helyeit, ahol esetleg módosított szöveggel, vagy más címen jelentek meg. A továbbiakban gyűjtötte a Kaffkával kapcsolatos kortársi véleményeket: írók, kritikusok, rokonok, ismerősök szó- és írásbeli megnyilatkozásait. Így közli Ady Endre, Szabó Dezső, Móricz Zsigmond, Schöpflin Aladár, Gellért Oszkár, Fenyő Miksa és mások adalékait. Iskolai anyakönyvekből pedig összegyűjtötte Kaffka Margit tanulmányi eredményeit. Levéltári kutatásokat is végzett pl. a Kaffka családdal kapcsolatban.

Rolla Margit, összegyűjtött sokféle tényanyagát a leveleket összekötő szövegekben közli. Ezekben utal az említett személyek ismert vagy ismeretlen voltára. Vitatható, miért közöl olyan szó szerinti levél-idezeteket, amelyek a megelőző vagy a következő levélben amúgy is olvashatók? Nyilván ezzel is azt a célt kívánta szolgálni, hogy az összegyűjtött mozaikokból „A fiatal Kaffka Margit” képét, határozott vonásokkal állítsa olvasói elé.

Könyve elején Rolla Margit kiemelten, külön lapon a következőket vallja: „Nem regényt írok, nem esszét, nem irodalmi méltatást. A szétfutó időből csak egy ember életének apró mozzanatait rakom össze, belátható egésze.”

Rolla Margit munkája a Kaffka-irodalom alapvető forrása.

A fiatal Kaffka Margit című könyv folytatása: *Út a révig* címmel a szerző célkitűzése szerint tárgyalja majd Kaffka Margit „élete legküzdelmesebb idejét . . . Egészen a végig.” (*A Magyar Tudományos Akadémia Könyvtárának Közleményei. Új sorozat 10/85. 1980. 171 l.*)

Sáfrán Györgyi

Bevezetés a biomatematikába

Talán nem is sejtí az olvasó, hogy milyen remek és kitűnő biomatematikai művet választ magának akkor, amikor ennek a könyvnek az alapján akarja a biológia és a matematika határterületét megismerni, tanulmányozni. A könyv egyébként bevezető jellegű tankönyv elsősorban azoknak az egyetemi hallgatóknak, akik biológiai stúdiumokon kívül matematikai képzésben is részesülnek. Felépítésére jellemző, hogy a problémák, melyeket bemutat, tárgyai elsősorban biológiai természetűek, a módszerek, amivel és ahogyan vizsgál, matematikai jellegűek. Tekintettel arra, hogy olvasása nem igényel középiskolai tananyagot meghaladó matematikai előismereteket, ezért — a többféle megközelítési mód és a sokféle modellrendszer alapjainak megértéséhez — a matematikában kevésbé jártas, más partner tudomány területet művelő szakemberek, így pl. orvosok, genetikusok, biometrikusok, agrármérnökök is sikeresen használni tudják, akár úgy, hogy bizonyos problémák kezeléséhez matematikai fegyvertárat kapnak, más feladatok esetében pedig ötletet a továbbgondoláshoz, modellezési szemléletet és gyakorlatot a jelenségek „megfogásához”, leírásához.

El kell ismerni a szerzők nehéz helyzetben voltak, amikor arra az úttörő szerepre vállalkoztak, hogy az első magyar nyelvű biomatematikai témájú egyetemi tankönyv „minimum-anyagát” összeválogassák. Így utólag azt kell mondani, nemcsak sikeresen, hanem igen színvonalasan is megoldották

ezt a nehéz feladatot, amikor a halmazműveletek, relációk, függvényműveletek, valamint gráfelméleti és kombinatorikai alapfogalmakra építették a vektoralgebrai, mátrixszámítási, differenciál- és integrálszámítási, differenciálegyenleti, valószínűségszámítási és matematikai statisztikai ismereteket, s a rengeteg példa bemutatásán és kidolgozásán keresztül az ezekkel kapcsolatos fogalmak elmélyítésére, gyakorlására helyezték a fő súlyt, miközben nem feledkeztek meg a történeti háttérnek, a fejlődés fázisainak a bemutatásáról sem. Az elméleti tárgyalást fejezetenként nemcsak gazdag biológiai vonzatú feladattár követi, hanem igen szerteágazó, önképzést elősegítő, szolgáló szakirodalmi hivatkozások, ajánlások, utalások is.

Mivel a biomatematika az a diszciplína, amely az elméleti biológia tudományos eszközeit hivatott rendszerbe foglalni, fejleszteni, feltárni, ezért igen hasznos volna, ha a sokéves oktatási tapasztalattal rendelkező szerzők folytatásképpen vállalkoznának egy olyan mű megírására is, melyben a biomatematikának a biológiai folyamatok tanulmányozásában kulcsszerepet játszó további ágai, így pl. a sztochasztikus folyamatok elmélete is feldolgozásra, alkalmazásra kerülne. Ha e kívánság teljesülése még sokáig várat is magára tény, hogy ez a könyv már ebben a formában is szakirodalmunk igazi nyeresége. (*Tankönyvkiadó, 1981. 668 l.*)

Dobó Andor

Beérkezett könyvek*

Természettudományok

Advances in Steroid Analysis. Szerkesztette: Görög S. Akadémiai Kiadó, 1982. 551 l., 224 ábra, 90 táblázat. Ára 490 Ft.

Ambrózy, András: *Electronic Noise.* Akadémiai Kiadó, 1982. 281 l., 136 ábra, 2 táblázat. Ára 250 Ft.

Flavonoids and Bioflavonoids. Szerkesztette: Farkas L., Gábor M., Kállay F.,

Wagner H. Akadémiai Kiadó, 1982. 533 l., 193 ábra, 45 táblázat. Ára 485 Ft.

Juhász A. Zoltán—Opoczky Ludmilla: *Szilikátok mechanikai aktiválása finomőrléssel.* Akadémiai Kiadó, 1982. 243 l. Ára 83 Ft.

Magyar, Balázs: *Guide-Lines to Planning Atomic Spectrometric Analysis.* Akadémiai Kiadó, 1982. 272 l., 72 ábra, 33 táblázat. Ára 250 Ft.

* A tájékoztató az 1982. május—júniusban beérkezett könyveket tartalmazza.

Nuclear Physics — Nuclear Power. Szerkesztette: *Marx Gy.* Akadémiai Kiadó, 1982. 632 l., 134 ábra, 11 táblázat. Ára 450 Ft.

Steric Effects in Biomolecules. Szerkesztette: *Náray-Szabó G.* Akadémiai Kiadó, 1982. 416 l., 173 ábra, 62 táblázat. Ára 380 Ft.

Műszaki tudomány

Preisich, Gábor: Walter Gropius. Akadémiai Kiadó, 1982. 42 l., 60 táblázat. Ára 70 Ft.

Agrártudományok

Lászlóffy Woldemár: A Tisza. Vízi munkálatok és vízgazdálkodás a tiszai vízrendszemben. Akadémiai Kiadó, 1982. 609 l. Ára 165 Ft.

Udovecz Gábor: A harmonikus fejlődés főbb kérdései az élelmiszer-termelésben. (A nagyüzemi gazdálkodás kérdései) Akadémiai Kiadó, 1982. 159 l. Ára 20 Ft.

Orvostudományok

Bánóczy, Jolán: Oral Leukoplakia. Akadémiai Kiadó, 1982. 230 l., 125 ábra, 62 táblázat. Ára 200 Ft.

Borderline Problems in Otolaryngology. Szerkesztette: *Surján L., Bodó Gy.* Akadémiai Kiadó, 1982. 723 l., 158 ábra, 93 táblázat. Ára 650 Ft.

Társadalomtudományok

Ady Endre Összes Prózai Művei XI. Újság-cikkek, tanulmányok. Sajtó alá rendezte: *Láng József.* Akadémiai Kiadó, 1982. 667 l. Ára 121 Ft.

Aitken, M. J.: Fizika és régészet. Akadémiai Kiadó, 1982. 259 l. Ára 87 Ft.

Általános Nyelvészeti Tanulmányok XIV. Újabb nyelvészeti témák. Szerkesztette: *Telegi Zsigmond és Szépe György.* Akadémiai Kiadó, 1982. 253 l. Ára 56 Ft.

Erdős, Péter: Wages, Profit, Taxation. Akadémiai Kiadó, 1982. 518 l. Ára 380 Ft.

Erőss László: A pesti vice. Gondolat Kiadó, 1982. 259 l. Ára 35 Ft.

Farkas János: A tudomány társadalmi lényege. Akadémiai Kiadó, 1982. 231 l. Ára 67 Ft.

Ferge Zsuzsa: Társadalmi újratermelés és társadalompolitika. Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, 1982. 415 l. Ára 79 Ft.

Gács Andrásné—Soltész Gáspár: A szemüveg története. Gondolat Kiadó, 1982. 122 l. Ára 20 Ft.

Katonáné Soltész Márta: Házasság, család, válás — és a jog. Tanulmányok. Gondolat Kiadó, 1982. 405 l. Ára 37 Ft.

David Legge—Paul J. Barber: Információ és készség. Gondolat Kiadó, 1982. 178 l. Ára 19 Ft.

Magyarország történeti kronológiája IV. 1944—1970. Főszerkesztő: *Benda Kálmán,* szerkesztette: *Glatz Ferenc.* Akadémiai Kiadó, 1982. 245 l. Ára 60 Ft.

Oikumene 3. kötet. Szerkesztette: *Hahn I., Kákósy L., Komoróczy G., Sarkady J.* Akadémiai Kiadó, 1982. 266 l., 78 ábra. Ára 235 Ft.

Pogány György: Munkaerő-gazdálkodás és munkaerő-politika. Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, 1982. 329 l. Ára 48 Ft.

Rendszerelmélet mint társadalmi igény. (Rendszerkutatási tanulmányok 2.) Főszerkesztő: *Kiss István,* szerkesztők: *Tamás Pál és Horányi Özséb.* Akadémiai Kiadó, 1982. 277 l. Ára 44 Ft.

Romsics Ignác: Ellenforradalom és konszolidáció. A Horthy-rendszer első tíz éve. Gondolat Kiadó, 1982. 281 l. Ára 22,50 Ft.

Joannes Sambucus: Emblemata. (Bibliotheca Hungarica Antiqua XI.) Akadémiai Kiadó, 1982. 240 l. Ára 415 Ft.

Tóth Gábor: Ellenzéki politikai mozgalmak a Tiszántúlon a harmincas években 1929—1939. Akadémiai Kiadó, 1982. 303 l. Ára 83 Ft.

Vajda János Összes Művei X. Levelezés. Sajtó alá rendezte és a jegyzeteket írta: *Boros Dezső.* Akadémiai Kiadó, 1982. 648 l. Ára 132 Ft.

Varjas Béla: A magyar reneszánsz irodalom társadalmi gyökerei. Akadémiai Kiadó, 1982. 375 l. Ára 94 Ft.

A kiadásért felel az Akadémiai Kiadó igazgatója

Műszaki szerkesztő: Sándor István

A kézirat nyomdába érkezett: 1982. VII. 5. — Terjedelem: 13,30 (A/5) ív,

82.11017 Akadémiai Nyomda, Budapest — Felelős vezető: Bernát György

MAGYAR Tudomány

A TARTALOMBÓL:

Az öregedés biológiája

*

Társadalomtudomány és szellemi élet a harmincas években

*

Kazinczy példája

*

Az Akadémia új levelező tagjai

*

Technika: új tantárgy a közoktatásban

10
1982

Akadémiai Kiadó, Budapest

MAGYAR Tudomány

A Magyar Tudományos Akadémia Értesítője
LXXXIX. kötet — Új folyam XXVII. kötet 10. szám
1982. október

✱

MB. FELELŐS SZERKESZTŐ
Szántó Lajos

✱

SZERKESZTŐ BIZOTTSÁG

Barta György, Beck Mihály, Berényi Dénes, Eörsi Gyula, Hajdú Péter,
Hermann István, Hollán Zsuzsa, Stefanovits Pál, Straub F. Brunó, Vámos Tibor

✱

SZERKESZTŐK
Csató Éva, Rejtő István

A SZÁM SZERZŐI:

BALÁSHÁZY MÁRIA tud. munkatárs (MKKE); BALÁZS SÁNDOR lev. tag, főigazgató (Zöldségtermesztési Kutatóintézet); BEREND T. IVÁN r. tag, egy. tanár (MKKE); BERÉNYI DÉNES lev. tag, igazgató (MTA Atommagkutató Intézete); BORZSÁK ISTVÁN lev. tag, egy. tanár (ELTE); CSIKÓS-NAGY BÉLA lev. tag, az Országos Anyag- és Árhivatal elnöke; ÉCSÉDY ILDIKÓ, a nyelvtudományok kandidátusa, tud. főmunkatárs (MTA Nyelvtudományi Intézete); HÁRSING LÁSZLÓ, a filozófiai tudományok doktora, tud. tanácsadó (MTA Filozófiai Intézete); HUSZÁR TIBOR lev. tag, egy. tanár (ELTE); KESZTHELYI LAJOS lev. tag, igazgató (MTA Szegedi Biológiai Központja); KOSÁRY DOMOKOS lev. tag, tud. tanácsadó (MTA Történettudományi Intézete); MACH PÉTER, a közgazdaságtudományok kandidátusa, egy. docens (Pécsi Tudományegyetem); PETŐ ZOLTÁN, az orvostudományok kandidátusa, egy. adjunktus (SZOTE); RÁDI PÉTER tud. munkatárs (MTA Filozófiai Intézete); RÉT RÓZSA főosztályvezető (OPI); SIMONYI PÁLNÉ, az Akadémiai Kiadó Lexikonszerkesztőségének vezetője; SOLYMOSSI FRIGYES lev. tag, az MTA Reakciókinetikai Kutatócsoportjának vezetője; SZABÓ FERENC lev. tag, főigazgató (MTA Központi Fizikai Kutatóintézete); SZÁSZ ANNA egy. tanársegéd (SZOTE); SZENTÁGOTHAJ JÁNOS r. tag, az MTA elnöke; TAMÁSKA PÉTER tud. főmunkatárs (Semmelweis Orvostörténeti Múzeum és Könyvtár); TÖZSÉR ÁGNES főkönyvtáros (MTA Könyvtára); TUSNÁDY GÁBOR, a matematikai tudományok kandidátusa, csoportvezető (MTA Matematikai Kutatóintézete); VÁLYI-NAGY JÓZSEF műszaki igazgatóhelyettes (MTA Számítástechnikai és Automatizálási Kutatóintézete); WÉBER ANTAL, az irodalomtudományok doktora, egy. tanár (ELTE).

SZERKESZTŐSÉG

1051 Budapest, Münnich Ferenc u. 18. Tel.: 119-287

Terjeszti a Magyar Posta. Előfizethető bármely postahivatalnál, kézbesítőnél, a Posta hírlapüzleteiben, a POSTA KÖZPONTI HÍRLAPIRODÁ-nál (PKHI 1900 Budapest V., József nádor tér 1. sz.) közvetlenül vagy postautalványon, valamint átutalással a PKHI 215-96162 pénzforgalmi jelzőszámára; az AKADÉMIAI KIADÓ-nál (1363 Budapest, Alkotmány u. 21. Pénzforgalmi jelzőszám: 215-11482) és az AKADÉMIAI KÖNYVESBOLT-ban (1368 Budapest, Váci utca 22. Példányonként megvásárolható: a Posta hírlapüzleteiben és minden nagyobb utcai elárúsító helyen, az AKADÉMIAI KIADÓ-nál és az AKADÉMIAI KÖNYVESBOLT-ban. Külföldön terjeszti a KULTURA Kúkereskedelmi Vállalat H-1389 (Budapest 62, Postafiók 149.)

AZ ÖREGEDÉS BIOLÓGIÁJA*

A világnak szinte valamennyi országában — a köztük föllelhető, igen tetemes történelmi, kulturális, társadalmi és kormányzati, s a még tetemesebb erőforrásbeli, éghajlati és más földrajzi, valamint technológiai-gazdasági, nemzeti és egyénekenkénti jövedelmi és bárhogyan értsük a szót, életszínvonalbeli stb. különbségek ellenére — kétségtelenül azonos tendenciákra vallanak a népesség öregedő és koros hányadáról készített jelentések. Az általános gazdasági, éghajlati, közegészségügyi, infrastrukturális viszonyok és szolgáltatások színvonalából következően országonként mások a várható élettartamok, ám ezek az eltérések nem befolyásolják az öregek számának abszolút értelemben vett, gyors növekedését. Még akkor sem, ha relatív értelemben, vagyis a népesség egészét tekintve az öregek nagy számát sok helyütt az elveszületések megszorodása és a csecsemőhalandóság csökkenése ellensúlyozza. Az öregek számának relatív értelemben vett növekedése riasztó méreteket ölt némelyik fejlettebb országban, így hazánkban, Magyarországon is, amelyet akár a világ élvonalába is sorolhatnánk, ha a besorolásnak más ismérve nem volna; itt ugyanis a születések számának hirtelen csökkenése szinte teljesen együttjárt a várható élettartamok emelkedésével az utolsó huszonhat évben.

E változások és okainak taglalása helyett — amit több delegáció vezetője helyettem is elvégzett — talán vessünk most inkább egy pillantást az ember különleges biológiájára, mert ebből fény derülhet azokra a különleges problémákra, amelyek abból fakadnak, hogy a mai ember szokatlanul hosszú ideig él előrehaladott korban.

Az ember biológiájának legfigyelemre méltóbb vonása, hogy igen hosszú időre van szükségünk, amíg elérjük a felnőttkort. Persze ezt az időpontot nehéz egyértelműen meghatározni, ezért erős egyszerűsítéssel azt mondhatjuk, hogy a felnőttkor a tizenhatodik életév körül köszönt be, azzal a megszorítással, hogy bár a tizenhat éves serdült még nem tekinthető minden tekintetben felnőttnek — különösen akkor nem, ha hímnemű — mégis tud boldogulni megfelelő társadalmi környezetben családjának folytonos segítsége és felügyelete nélkül is, mi több, már esetleg évekkal ezelőtt hasznos tagja családjának, például gondozni tudja a nála is fiatalabb családtagokat és részt vehet egyes munkafolyamatokban.

A modern társadalmak itt szembeszökő hátrányban vannak, mert a bonyolultabb készségek elsajátítása mintegy húsz, az intellektuális műveltségé pedig legalább huszont éves kort igényel, vagyis legalább ennyi idő szükséges ahhoz, hogy bárkit valóban a társadalom önálló, független tagjának tarthassunk.

A magasabbrendű emlősök élettartama mintegy ötszöröse a felserdülés időszakának, így emberben nyolcvan évre tehetjük az átlagos élettartamot, ami rövidesen valósággá is válik nem is túl távoli jövőben. Ez rendjén is volna, csakhogy a fő probléma abban a tényben rejlik, hogy főként fizikai, talán valamivel kisebb mértékben

*Az ENSZ Öregedési Világkonferenciájának plenáris ülésén, Bécsben, 1982. július 29-én elmondott megnyitó beszéd szövege. Angolról magyarra fordította Hornádi Miklós.

szellemi munkában a legtöbb ember munkaképessége hanyatlani kezd a hatvanadik életév tájékán, ezért a legtöbb modern társadalom azzal az ésszerű megoldással él, hogy tagjait hatvan éves korban nyugállományba helyezi vagy arra jogosultnak tekinti. Ilyenkor tehát az ember még mintegy húsz további évre számíthat, melyet ésszerűen csökkentett aktivitásban tölthet el, de azért még korántsem válik a társadalmának vagyis családjának hasznavethetetlen tagjává.

Mélyen beivódott társadalmi szokások eredményeként az emberi élet utolsó negyedében bizonyos előnyhöz jut a női nem, mely az átlagot tekintve jobb egészségben vészeleli át a menopauzát, vagy ahogyan a német mondja, a Matronenalter időszakát és ráadásul még hasznosabb tagja is lehet családjának, mint a koros férfi, ha máskülönben némiképp hanyatlának is képességei.

A tevékeny életvitelre való képesség igen széles határok között váltakozik az egészségi állapot függvényében, s ez különösen áll az alkotó munkára. Ezért az ún. szabad foglalkozásúak, különösen pedig az alkotóművészek, így az írók, festők, szobrászok, zeneszerzők, karmesterek stb., illetve a politikusok alig tapasztalják életük ilyen éles cezúráját hatvanadik életévük tájékán, feltéve, hogy kielégítő az egészségük. Hasonló a helyzet a tudományban is, jóllehet a papírral-ceruzával (könyvtárakban) dolgozó tudósok, mint amilyenek a filozófusok, matematikai alapkutatói ágait művelők, a történészek, a közgazdászok stb. könnyebben tartanak ki eredeti munkájuk mellett, mint a kísérletező tudósok: fizikusok, kémikusok, biológusok, illetve a tudományok alkalmazói, az orvoskutatók, az agrárkutatók stb., akik számára bizony mind nehezebb hozzáférni a költséges kísérleti berendezésekhez és felszereléshez, ha mégoly kiválóak lennének is. A gyakorlati természettudományi pályákon, ahol különösen fejlett ügyességre vagy állóképességre van szükség — így például az orvostudomány sebészeti ágazataiban — olykor olyan megszorításokat célszerű alkalmazni, mint a pilótáknál, előadóművészeknél (táncosok, énekesek) stb.

Akármit áll is a dolog, még a konvencionálisabb pályákon is igen nagy munkaképesség reked az idős emberekben, s igen nagy haszon származnék abból, ha e képességek az egyén és a társadalom javára tovább kamatozhatnának.

Az öregkor éppúgy bővelkedik különleges és figyelemre méltó vonásokban, mint a gyermekkor és a serdülőkor. A gyermekben bámulatos a beszédtanulás képessége, az a képesség, hogy egyéves és kétéves kora között elsajátítja az alapvető szimbólumrendszert, s a vele való bánásmód szabályait, ami nélkül lehetetlen volna beilleszkednie a családi környezetbe. Kevéssel később jelennek meg a zene, és ugyancsak nagyon korán a halmazokkal, vagyis a matematika elemeivel való bánásmód készségei, míg a méréssel, becsléssel meghatározható paraméterekkel kapcsolatos elvontabb készségek, és különösen a természettudományok elvont elemeinek tényleges megértése csak sokkal később jelentkeznek. A művészi önkifejezés szinte minden gyermekben megtalálható úgy nyolcéves korig, ez a túlnyomó többségben a 8 éves kor körül háttérbe szorul a kritikai képességek fejlődésének hatására. A mozgási tevékenységek korai csúcsa már 4–5 éves korra tehető, és igen magas szintű teljesítmények csak a prepubertás korban végzett rendszeres gyakorlattal (tréninggel) — tehát jóval a felnőttkor teljes beköszönte előtt — érhetők el.

Az öregedés során ez a sorrend szinte pontosan megfordul. Elsőnek a nyers izomerő, a fürgeség hanyatlálk alább, míg a kitartás jelentékeny lehet hatvanéves kor után is, különösen nőkben. Az intellektuális képességek általában jól bírják az időt, és még ennél is jobban a kreatív képességek, ha az egyén máskülönben is egészséges. A művészettörténelemből vett számos példával tudnám szemléltetni, hogy pl. a képzőművészetekben a kreativitás akár kilencven éves korban is töretlen és felfelé ívelő lehet.

A legtöbb társadalomban azzal az ellentmondással kell számolnunk, hogy míg

nagy a kereslet az öregek fizikai munkája iránt, lényegesen csekélyebb a szellemi munkájuk iránt. Ennek az lehet az alapja, hogy az a modern társadalom, amely védekezni kíván a gerontokrácia, az öregek uralma ellen, jól teszi, ha életkorhoz köti a visszavonulás idejét a legtöbb „fehérgalléros” és különösen a vezetéssel összefüggő foglalkozásokban. Am a valóban kreatív embert — helyesen — fel kellene menteni a visszavonulás kötelme alól, mert munkakörüket továbbra is kitűnően ellájták, és örömük telik benne.

Remek dolog volna tudni, hogy az emberi nem e különleges jegyei miként alakulhattak ki oly aránylag rövid idő alatt: az eszközt már rendszeresen használó homo habilis-től számítva három, akár a jóval ősibb australopithecus-tól számítva is csupán ötmillió év leforgása alatt. A biokémiai genetikából úgy gyanítjuk, hogy mintegy 15 különálló hominida és prehominida fajon kellene visszafelé végighaladnunk, hogy visszajussunk a magunk és legközelebbi rokonunk, a csimpánz közös őséhez. A hominidák fejlődése önmagában messzemenően valószínűtlen, de annál nélkülözhetetlenebb ugrások lélegzetelállító sorozata. Elsőül jöhetett a felemelkedés valódi két lábon való járáshoz, ezzel a kezek szabaddá válása vezethetett a csodálatos manipulációs műszer kialakulásához; másodjára következhetett a testszövet elvesztése, ami lehetővé tette a verejtékmirigyek egész új nemzedékének megjelenését, melyek hűtőgépként segítik, hogy az ember magas környezeti hőmérsékleten is nehéz munkafeladatokat, gyors és furge testmozgást végezhesen. A testszövet elvesztése — legalábbis a női nemben — megfelelő értelmi képességek kifejlődésével kellett, hogy együttjárjon, hiszen a csecsemőt hordozni kellett, míg az emberszabású majmok kicsinyei maguk kapaszkodnak az anya szőrzetébe. Végül társadalmi struktúra, elvont szimbólumokkal végzett kommunikáció is kialakult, melynek jóvoltából az ember immár logikai műveleteket is el tudott végezni, illetve társai tudtára tudta ezeket adni, ami nélkülözhetetlen volt a valamennyire is összetett viselkedés, a fennmaradás egész technológiája szempontjából. A tényleges öntudat és a jövőtudat is a mai Homo sapiens sapiens felé vezető átmenet közepette jelentkezhetett. Igen nehéz elképzelni, és még nehezebb tudományosan magunk elé idézni, hogy miként jöhetett össze s épülhetett be genetikusan anyagunkba ez a sok lényegbevágó, de egymással nem feltétlenül összefüggő ugrás pusztán csak a „természetes kiválasztódás” útján. Különösen ha — miként jószerivel ezt kell hinnünk — a mutációk (és mindenfajta egyéb változások) a véletlen művei voltak. Magam valószínűbbnek gondolom, hogy valaminő, az ember (vagy őse) által végzett racionális önkiválogatás (önselekción) járhatott közben, ha mégoly öntudatlanul is, hogy ilyen látványos fejlődés következék be.

Itt most visszatérhetünk fő kérdésünkhöz, az öregedés problémáihoz és az öregkor megélők számának hatalmas emelkedéséből adódó feladatainkhoz.

Ha igaz az, hogy az ember jelentős részt saját önselekciónak a terméke, akkor mindaz, ami igaznak bizonyul a hominidák fejlődésében, megtaníthat bennünket valamire még akár a huszadik század vége felé is. Az ember a maga egész történelmében mindig több lehetőség közül választhatott és ez manapság is érvényes. A választás ma is a kezünkben van, hogy több kínálkozó lehetőségből válogatva megalkossuk sorsunkat, valósággal az emberiség jövődójét. De maradjunk még közvetlen problémánknál, az öregedésnél! Sokan közülünk bizonyára örömmel várják, hogy majd húsz évet tölthetnek el nyugalomban, és elsősorban magunk számára, de családjuk és a társadalom számára sem közömbös, hogy miképpen telik ez a 16–20 esztendő: dgyhoz kötv-e vagy megfelelő egészséggben?

Az orvostudomány mai állása szerint ki-ki maga tehet a legtöbbet élete utolsó negyede érdekében. Akik dohányoznak, túl sok alkoholt fogyasztanak vagy más

kábítószerekkel élnek, nem vigyáznak testsúlyukra, túlságosan sok cukrot fogyasztanak (bizarr téves eszme, hogy sok fejlődő országban az életszínvonalat a cukor-fogyasztáson mérik — ennek megfelelően valósággal népbetegséggé válik a cukor-baj — ahelyett, hogy — sokkal ésszerűbben — magas adókkal sújtánák a cukor-fogyasztást), továbbá a hipertóniára hajlamosak a másik „fehér gyilkos” a só fogyasztásában járnak elől (azért kellett rászoknia az embernek a sóra, hogy pótolja a meleg környezetben végzett munka sóvesztését) és így hosszan tovább — nos, valamennyien csak magukat hibáztathatják, ha idő előtt áldozataivá válnak a nem-specifikus bronchitisek, keringési-légzési zavarok, a korai érlelmeszesedés, a szív-koszorúér-infarktus betegségek, a mozgásszervek fájdalmas megbetegedéseinek (az ízületi bántalmak egész sora, a láb és a gerincoszlop számtalan megbetegedése és eltorzulása) számos tényezője az elmondottakból ered. Ugyanezek az elvek érvényesek arra is, hogy ki-ki maga felelős azért, hogy jó kondícióban és mozgáskészségben maradjon némi sportolás és más testmozgás révén. Végül utoljára, de nem utolsósorban, hogy mihamarabb kifejelessze a kreatív szellemi tevékenység iránti hajlamát, ahelyett, hogy pusztán passzív szórakozásba feledkezzenék azáltal, hogy délutántól késő éjszakáig a tévé rabja.

De ne szorítkozunk csupán csak az egyéni megelőzésre! A 2000-re várható népességnek majdnem 2,6%-a lesz nyolcvan évesnél idősebb. Akármint alakul is majd egyéni prevenciónk, mindenképpen súlyos terhet rónak majd a társadalomra, hiszen nemcsak ők, hanem számos fiatalabb társuk is eléggé magatehetetlen lesz ahhoz, hogy folyamatos egészségügyi felügyeletre és ápolásra szoruljon. Bármily gazdag is egy társadalom, és bármilyen is a politikai rendje, még a legeszményibb jóléti állam sem lesz képes arra, hogy egymaga megbirkózzék azokkal a hatalmas problémákkal, melyekkel minden modern emberi társadalomnak szembe kell néznie. Megoldásuk az egész társadalom erkölcsi értékrendjének és prioritásainak újragondolását és átértékelését kívánja. Az ipari termelést alighanem a robot-technológia, a kereskedelmi élet és a közgazdaság sok ágazatát a számítógépesítés válthatja meg, ám az öregek és a csökkent képességűek gondozása társadalmi és humanitárius szolgálat a szó szoros értelmében, azzal a döntő különbséggel, hogy az élet első éveitől eltérően itt nem lehet az anyára és a szűk családra számítani. Azzal is tisztában kell lennünk azonban, hogy nagy, rejtett erőforrások lapulnak a társadalomban e téren, melyeket igénybe lehet és igénybe is kell venni.

A legtöbb modern társadalom hivatásos társadalomgondozó hálózattal rendelkezik. Magyarország sem kivétel. A teljes állású alkalmazottakon felül számos önkéntes társadalomgondozó is tevékenykedik részidőben vagy csekély, jelképes juttatás fejében; végül sokan eléggé önzetlenek ahhoz is, hogy az effajta munkát teljesen önkéntesen, humanitárius meggondolásokból is vállaltassanak. A legjobb megoldás az lenne, ha maguk a családok is hajlamosak és képesek volnának arra, hogy megsegítik koros, részben vagy teljesen csökkent önellátási képességű családtagjaikat, emberhez méltó lelki körülmények között is. A mai elemi családokban azonban — ahol mindkét szülő kereső foglalkozást űz, modern társasházban vagy lakótelepen lakik, s a lakások oly szűkek, hogy maga az elemi család is bajosan fér el bennük — az effajta megoldás esélyei mind irreálisabbnak tűnnek.

Falusi vagy kertvárosi körülmények között a feltételek már sokkalta jobbak, olyannyira, hogy manapság valóságos fordulat jelei rajzolódnak ki a magyar életformában. A közlekedés javulásával, az ipar decentralizálásával, a térszeknek és állami gazdaságoknak valódi nagy vállalkozásokká való átalakulásával stb. a helyi infrastruktúra is lassan javulni kezd, s a falusi lakosság városokba való áramlása jelentékenyen mérséklődött, mi több, a folyamat akár meg is fordulhat végül. Meg-

győződése, hogy a falvak és a kertvárosok életfeltételeinek javulása, mely lehetővé teszi, hogy több nemzedék is együtt éljen anélkül, hogy feltétlenül meg kellene osztania egymással ugyanazt a hajlékot, jelentősen meg fogja javítani az öregek életének minőségét, különösen akkor, ha ennek a szisztémának a terheit megfelelő rugalmas és méltányos módon meg lehet majd osztani a család és a társadalomgondozó intézmények között.

Magyarország viszonylag kis ország, amelynek korlátozott erőforrásai vannak. Az Öregedési Világértekezlet számára készült Nemzeti Beszámolóinkban arra törekedtünk, hogy reális képet adjunk helyzetünkről, s nem fedjük el rózsaszínű lakkozással komoly nehézségeinket.

Szocialista rendszerünknek vállalnia kellett a feudalizmus és a „függőség” hosszú történelmi múltjának terhét. Nemcsak azért követünk el mindent, hogy saját helyzetünkön javítsunk, hanem Magyarország egy kollektív erőfeszítés keretében nagyon is kész mindenfajta együttműködésre annak érdekében, hogy mélyebben megismerjük azokat a rendkívüli nehézségeket, amelyekkel jelenleg úgyszólván minden ország küszködik, s kidolgozzunk olyan támogatási modelleket, amelyek igen különböző feltételek közepette is alkalmazhatók.

Túlságosan is jól tudjuk, hogy a legfiatalabb és a legöregebb nemzedék az, amely legtöbbet szenved mindenfajta háborútól, még akkor is, ha az csak „hideg”. Ezért kell, hogy legfőbb törekvésünk a béke megőrzése legyen.

Szentágothai János

TÁRSADALOMTUDOMÁNY ÉS SZELLEMI ÉLET A HARMINCAS ÉVEKBEN*

Berend T. Iván

MEGNYITÓ

Az egyes évtizedek önmagukban természetesen aligha alkothatnak valóságos korszakokat. Folyamatok, nagyobb történeti szakaszok részei csupán. Mégis egy-egy évtized néha egészen sajátos vonásokat hordozó történetek színterévé, esetenként úgyszólván szimbólumává is válhat. Egy-egy évtizedben nyilvánvalóan lezárulhat valamely korszak és elkezdődhet valami új. Mindezek előzményeik és következményeik révén soha sem korlátozódnak egy évtizedre, másrészt a jellegzetesség néha csak az évtized néhány évéhez tapad. (A „hetvenes évtized” 1973 után kezdődött, az „ötvenes évek” 1948 őszétől 1956 őszéig terjedtek.) A „harmincas évek” ebből a szempontból különlegesen egységes jellegzetességet mutatnak. Ez az évtized mintha naptárilag is pontosan beszorult volna a világgazdasági válság és a második világháború kirobbanása közé. A válság keserves következményeivel, a háború félelmetes előjátékával penetrálta az évtized egészét.

A soha nem látott válság gazdaságban és politikában mintha öröknek tűnő értékelveket borított volna fel. A világba fokozatosan belopakodó háború — 1931-ben Ázsiában, 1935-ben Afrikában, 1936-tól Dél-Európában szólnak már a fegyverek, 1938-ban fegyverlövés nélkül kebeleznek be országokat Közép-Európában — a tömegkatasztrófa soha nem látott méreteit jelzi előre és a védekezés és értékmentés új követelményeit állítja középpontba.

A harmincas évek különleges történeti folyamatai egyaránt mutatták fel az egyre gyorsuló ritmusú, végkifejlet felé rohanó események sodrását, s eközben a messze mutatóan új formálódásának jegyeit is. Mit is érzekelt, mit is tudott megragadni a magyar szellemi élet, a hazai társadalomtudomány ebből az átalakuló világból? A bevezetőben ehhez szeretnék felvázolni valamit abból az európai *szellemi-politikai környezetből*, melyben a hazai folyamatok lejátszódtak.

A gazdasági válság jól ismert körülményei között, hadd utaljak ebben az összefüggésben mindenekelőtt erre a hatására, a *világ gazdaság klasszikus rendszere*, melyre már az első világháború is csapást mért, de amely a húszas években természetes reflexek működése nyomán zökkent vissza hagyományos kerékvágásai közé, most végleg átalakult. Az áruk forgalmát többé nem csupán vámtarifák akadályozták, hanem szigorúan megszabott beviteli kvóták. A nemzetközi devizaforgalmat, a hitelek és kereskedelmi elszámolások pénzügyi vérkeringését a devizák konvertibilitásának, az aranystandardnak megszüntetése, a külön pénzügyi és külön kereskedelmi átváltási árfolyamok bonyolult rend-

* Az MTA Nyelv- és Irodalomtudományok, valamint Filozófiai és Történettudományok Osztálya ez év május 2—4. között, az évi közgyűlés keretében, háromnapos ülésszakot rendezett „Társadalomtudomány és szellemi élet a harmincas években” címmel. Az itt elhangzott előadások sorából közöljük Berend T. Iván elnöki megnyitóját és Kosáry Domokos referátumát.

szerének kiépülése (félévszázad távlatából tehetjük hozzá, számos esetben fennmaradása) megakadályozta. A piaci automatizmusok helyét az egyre terjedő-erősödő állami beavatkozás váltja fel. Lengyelországban központi ipari terület kiépítésének terveit dolgozzák ki, Magyarországon Imrédy Béla vezetésével 5 éves gazdasági tervet készítenek elő és indítanak útjára. A liberalizmus klasszikus hazája, Anglia lesz a színhelye az új tapasztalatok elméletté formálódásának: a kényszer-szülte gyakorlatias lépések, munkaalkalom teremtető, pénzügyi összeomlást elhárító, értékesítési válságot enyhítő önvédelmi reflexeiből John Maynard Keynes révén megszületik az új gazdaságpolitikai követelmények konzisztens elméleti rendszere. 1936-ban megjelent munkája, „A foglalkoztatás, a kamat és a pénz általános elmélete” nemcsak az önszabályozó piac neoklasszikus közgazdasági tanait helyettesíti az állami beavatkozás új elméleti konstrukciójával, nemcsak az addig természeti törvényként felfogott és annak természetességével érvényesülőnek tekintett Say-törvényt, a piacon érvényesülő egyensúly-mechanizmus („minden kínálat megteremti a maga keresletét”) axiómáját söpörte el, de — mint annak idején Adam Smith és Ricardo tanai — új történeti és filozófiai világnézet, újfajta gondolkodás alapjává is vált.

De hadd illesszem ide az átalakulások egy másik, a mozaikkép látszólag távol eső elemének mozaikkockáját. A háború utáni nemzeti forradalmak, vagy akár az ellenforradalmi kurzus mégoly kényszeredetten végrehajtott *földreformjai* nyomán a nagybirtok hagyományos közép-európai uralma jelentősen visszaszorult, megtört, helyenként eltűnt. A parasztság megerősödött, a birtokos parasztság aránya jelentősen nőtt, s — a politikai változásokkal is összefüggésben — fontosabb tényezővé is vált az országok életében. Felerősítette ezt a tendenciát a megkésett modernizálás oktatási folyamatainak lassú felzárkózása is. A 19. század nagy vívmányáról, a kötelező, ingyenes népoktatásról, az analfabétizmus kiszorításáról a térség többi paraszti országában csak ekkor lehetett komolyan beszélni.

A világ a falun is jobban megnyílt. A hagyományos életforma is feltöredezőben volt, többen hagyták el a falut. A Balkánon, többszáz éves késedelemmel eltűnőben volt a földközösségi együttélés tradíciója. Az új helyzetben már nem volt annyira elrejtve, bár még kivételesnek számított a paraszti sorból való polgári felemelkedés. Új, életerős, a faluval kapcsolatban álló és a népi értékeket tudatosan képviselő-vállaló paraszti értelmiség csoportjai voltak kialakulóban.

A társadalmi átcsoportosulások egyik legjellegzetesebb elemeként azonban a kispolgári, kistulajdonosi egzisztenciák, a középrétegek állandó bizonytalansággal, kudarcokkal és visszahullásokkal terhelt általános előretörése emelhető ki. A társadalmi modernizálás és az önálló államiság egyaránt gyors ütemben növelte a hivatali és szabad foglalkozású rétegeket. A fejlődési ütemében megtorpant nagyipar a kis egzisztenciák felé szorította az embereket. Nem mintha itt biztonságot találhattak volna. A megkapaszkodás lehetőségét keresték.

A középrétegek számszerű gyarapodásának a harmincas évek válsága idején általános kíséreltségévé szegődött azonban az *egzisztenciavesztés, a lumpen-kispolgárság és a lumpen-értelmiség növekedése*. Ehhez járult, hogy Európa iparosodott országainak erős örökletes munkásosztályát vagy az agrár, agrár-ipari országok friss munkásságát is úgyszólván kivetette létkörülményeiből a válság, mely a történelemben addig példa nélkül álló munkanélküliséggel, és a munkába érő korosztályok munkába állásának lehetetlenítésével ebből az osztályból is nagy tömegeket sodort a városi élet demoralizáló lumpen-szférába.

Mintha a különböző osztályok és rétegek soraiból az egységes egzisztenciális bizonytalanság által jellemezhető tömeges „lumpen-osztály” lett volna kialakulóban.

Ezek a folyamatok nyilvánvalóan hozzájárultak a Közép-Európától Dél-Kelet-Európáig oly fontos szerepet betöltő bürokratikus-katonai hatalmi elit, a polgárosodás akadályaiból nagyra nőtt, sajátos „Erzatsklasse” tömegbázisának kiszélesedéséhez, s valamiféle sajátos nemzeti összefogás lehetőségének optikai csalódásához.

A válság különleges megrázkódtatása, a reményvesztés és kilátástalanság keserves évei azután egyszerre váltottak ki forradalmi indulatokat, az új forradalom-várás (vagy csinálás) reményét, a mély apátia mindennapi kenyérgondokba süppedő politikai érdektelenségét, valamint az első világháború után már megjelenő minden árnyalatú jobboldali radikalizmus hihetetlen felerősödését.

A történelmi közeg adottságai sajnos e harmadik tendencia kibontakozásának kedveztek. A világháborút követő forradalmi megrázkódtatás alig egy évtizeddel korábbi történelmi élménye, amire a Szovjetunió léte állandóan figyelmeztetett, a válság okozta társadalmi feszültségek és kétségtelen forradalmasodás közegében az átlagemberek millióit sodorta az erős hatalom karjaiba. (E jól ismert képletbe behelyettesíthető szám: a náci párt 13 milliós szavazatnyerése az 1928-at követő négy év során!) Az uralkodó osztályok, sőt a hideg biztonságú és lekezelő fölényű porosz junker-hadsereg is Hitlert választotta és tolta előtérbe.

Közép- és Délkelet-Európa országainak többségében valóságos *politikai jobbra át* következik be. Az olasz forradalmi-anarchista Fabri kifejezésével élve jobboldali-nacionalista preventív-ellenforradalmak hulláma söpör végig a térségen. Különböző árnyalatú diktatúrák veszik át a kormányrudat. A „két szélsőség ellen” 1932 tavaszán az osztrák „milli-metternich”, Engelbert Dollfuss számolja fel a parlamenti rendszert és teremt sajátos diktatúrát. Lengyelországban a Pilsudski-rendszer további jobbratolódása, majd a diktátor halála után, 1935-től az ezredesi-junta uralma jelez hasonló folyamatokat. Romániában, Jugoszláviában és Bulgáriában királyi diktatúrák bevezetésére kerül sor.

A racionalitás, az ész nevében a háborúból győztesen kikerült nagyhatalmak dominanciáját, a „reálpolitikát”, a felbomló világ gazdaságban elfoglalt hátrányos helyzetek elfogadását magyarázták a népeknek. Érthető — amint Lukács György fejtegette —, hogy feltámadt a *bizalmatlanság a „racionálissal” szemben*. Az elmaradottabb, perifériára szorult, vagy a háborús vereség és azt tetéző súlyos válság által perifériára-szorítással fenyegetett országokban a reájuk kényszerített értékek racionális elfogadása már ésszerűtlennek tűnt. Ez a közeg kínált természetes táptalajt mindenfajta irracionalitás, „ésszerűségének”. A fasiszmusok és diktatúrák gátlástalan demagógiával és hatalmas retorikával meghirdetett nemzeti és szociális reform-programjai változást ígértek. Polányi Károly a piaci rendszer 1929 után nyilvánvalóvá vált zsákutcájából vezeti le a fasiszmus ekkori térhódítását, mivel *ebben a helyzetben* léphetett fel „az ipari társadalom problémái megoldásának alternatívájaként”. Mindez azonban csak ott idézhetett elő valóságos fordulatot, ahol a válság az elmaradással esett egybe, vagy ahol a tartós perifériára visszaszorítás veszélyérzetét közérzetté fokozhatta.

E társadalmi-ideológiai-politikai folyamatok megállíthatatlannak bizonyultak. Ez azonban nem változtathat azon, hogy feltartóztatásukra új eszmék,

új társadalmi csoportosulások és politikai programok születtek. Miközben Európa feltartóztatlanul sodródott e történések tragikus végkifejlete felé, olyan új történeti folyamatok indultak útjukra, melyek részben a következő évtizedek történelmében majd meghatározó erejűvé válnak. Mi minden jelentkezik ekkor! A harmadik út menekülési törekvése. A marxizmust megújító gondolkodás, mely már nem csupán a vagy proletár, vagy burzsoá diktatúra alternatívájában mérlegel, mely nem ez utóbbi egyszerű válfajainak ítéli a polgári demokráciát és a fasizmust, mely a „szociál-fasizmus” megbélyegzése helyett szövetségest keres a szociáldemokráciában és a demokratikus paraszti vagy polgári irányzatokban. De ide sorolható az a művészi-politikai erőfeszítés is, ami a forradalmi avantgarde utolsó hajtásaként a szürrealizmusban tudatosan kívánta összekapcsolni a tudományos szocializmust és a freudizmust, s ennek jegyében — Salvador Dali egyik könyvének címét kikölcsönözve — meghódítani az irracionálisat. A valóságfeltáró, sokkolni kívánó dokumentarizmus viszont éppen a sárba ragadt, megdőbbentő valóság bemutatása révén kapcsolódott társadalmi-politikai törekvésekhez: ennek a jegyében fogantak a magyar szociográfiai irodalom, a román és szlovák „szociografika”, vagy a német és cseh filmművészet egyes vonulatai.

A harmincas években tehát a Keynes-izmus és szürrealizmus közötti széles sávban sok minden indult útjára. Az irányzatok és szellemi áramlatok tarka színei szőtték át a történelem sűrű, sötét szövetét.

Mit tükrözött mindebből itthon, mit tudott megragadni a magyar szellemi élet, a hazai társadalomtudomány ebből az átalakuló, forгатagos világból? Erre a kérdésre keressük a választ most kezdődő ülészakunk előadásai, vitái segítségével is.

TÖRTÉNÉSZEK ÉS IRÁNYZATOK: EMLÉKEZÉS

Az a történész-nemzedék, amelyhez tartozom, több mint egy fél évszázaddal ezelőtt, a harmincas évek küszöbén kezdte szakmai tanulmányait. Történettudományunk fejlődése e szakaszának tehát szemtanúja, sőt, az évtized közepétől fogva, valamennyire már szereplője volt. Ezért, bevallom, különösen nehezen szántam rá magam, hogy a megtisztelő felkérésnek eleget téve éppen erről beszéljek. Az emlékezet ugyanis, bár, ha megfelelően ellenőrzik, a szakmai visszatekintést sokban elősegítheti, nehézséget is okozhat. Így szubjektív megterhelést, újra felidézve egykori feszültségeket, különösen akkor, ha valaki amúgy is hajlamos arra, hogy szenvedéllyel vesse magát szakmai témáiba, — szenvedéllyel nem az igazság helyett, hanem annak megtalálása érdekében. Előfordulhat továbbá, hogy az emlékezet netán a kor megszokottá vált, utólagos képével nem egészen egyezik. Ilyenkor azután az emlékező történész a szakmai ellenőrzés kedvéért tulajdonképpen arra kényszerülne, hogy lelkiismeretesen pótolni próbálja az addigi kutatás hiányosságait, amivel szét is feszítené egy rövid hozzászólás kereteit. Márpedig az a sommásan és egyértelműen negatív és elutasító jellemzés, amelyben ez időszak történetírása az ötvenes évek elején részesült, sem az emlékezőt, sem a történészt nem tudja kielégíteni. Sőt félek, hogy végül, hitelét vesztvé, céljának éppen ellenkezőjét, azt éri el, hogy az utókor, némi emlékezetkiesés után, a múltat majd szebbnek hiszi az egykori valódinál, amit a történész szintén nem tudna helyesnek találni.

Mindenesetre jobb előrebocsátanom, hogy amit elmondok, az inkább csak néhány főbb mozzanatot érintő „emlékezés”, bár olyan, amely szakmai eszközökkel él. Néhány reflexió csupán az egykorú irányzatok alakulásáról, főbb képviselőiről és arról, hogy mindebből a nagy forduló: 1945, illetve 1949 után mi, hogyan folytatódhatott.

*

A történelemírás már jó ideje olyan szakma, amelynek megvannak nemcsak a maga speciális módszerei, eljárásai, hanem szakképzett művelői, oktatói, az információkat összegyűjtő, feldolgozó és az eredményeket továbbító műhelyei és szervezeti formái is. A *szakmai apparátus* dolgában pedig — nézzük ezt először — Magyarország a harmincas években is az európai mezőnyben mozgott, nemzetközi összehasonlításban sem egészen rossz helyen. Természetesen szerényebb kivitelű, szegényesebb volt a nagy országokénál. Valljuk be azonban, hogy az olyan elég kivételes, kitűnő kezdeményezésektől eltekintve, mint a francia Annales-iskola, a polgári Európa egykorú élete is inkább a megszokott, hagyományos mederben haladt — a hitleri hatalomátvételig Németországban és Ausztriában is, amelyekhez a magyar történetírást leginkább fűzték akkoriiban hagyományos kapcsolatok. S az egyetemen, az Eötvös-kollégiumban tájékozódni kezdő fiatalok azt látták, hogy Magyarország szakmai szervezete

működik, részt vesz a nemzetközi életben, dolgoznak és nevelődnek a specialis-
ták, bővül a forráskiadványok témaköre, igényesebbé válik a forráskritika,
oklevéltan, írástörténet művelése, ismét erőre kap a régi „Századok”, s az ered-
mények egy részét olykor idegen nyelven is közzéteszik, főleg németül. Napvilá-
got láttak új összefoglalók és a szokásos emlékkönyvek, egymás után, olyan
tanulmánykötetek, amelyekben részint egy-egy tudós egyéniség volt tanítvá-
nyai mutatták be, tiszteletül, az „iskola” produkcióját, részint pedig fontosabb
történelmi évfordulókról emlékezett meg egy-egy szerzői gárda. Ez utóbbiak
általában időben, pontosan megjelentek, így a Mohács Emlékkönyv 1926-ban
vagy a Rákóczi Emlékkönyv 1935-ben. Sőt, előfordult, hogy a dolgot kissé
elsietve a Mátyás Emlékkönyvet már 1940-ben kiadták, holott Mátyás csak
1443-ban született, amint azt éppen akkoriban kimutatta egy kitűnő, fiatal
medievista, közeli barátunk, *Guoñ Kálmán*, akit, sajnos, korán el kellett vesz-
tenünk. Ilyen vagy olyan tanszéki, intézeti sorozatokban az egyetemi doktori
értekezések is megjelentek. Az enyémét, *Szekfű jóvoltából*, az Egyetemi
Nyomda adta ki, úgy, hogy a kéziratot — szó szerint: a kézzel írtat — 1936
elején kapta meg és júniusra elkészült a könyvvvel. S bár talán máris akad, aki
az elmondottakban a múlt valaminő apológiáját véli — tévesen — felfedezni,
még azt is hozzáteszem, hogy 1936-tól kezdve Párizsban, Londonban, majd
másutt, így 1938-ban a zürichi nemzetközi kongresszuson, sehol nem éreztem
azt, hogy tanárainmat és azt a szakmai képzést, amelyben részesültem, szégyell-
nem kellene, hogy a nemzetközi versenyben ne tudnánk helyünket megállni,
és hogy itthon valamiféle világtól lemaradt szintet képviselnénk. Pedig egyéb-
ként sok vonatkozásban elégedetlen voltam már hazai szakmai és még inkább
egyéb viszonyainkkal akkor is.

Mindez azonban nem változtat a lényegen. Azon, hogy ez a történetírás a
maga szakmai funkcióival együtt elkerülhetetlenül annak a politikai és társa-
dalmi rendszernek struktúrájához, ideológiájához illeszkedett, annak viselte
nyomait, amely 1919 után az ellenforradalom jegyében épült ki Magyarorszá-
gon.

*

Ez az 1919-es fordulat átalakította a magyar történetírás korábbi spektrumát,
amelyet én is már csak történésszéként ismerek. A volt nemességhez és annak
felfogásához, hagyományaihoz erős szálakkal kötődő, nemzeti liberális történet-
írás két fő ága közül, amelyek vitája a XX. század eleji hazai politika dichotó-
miáját fejezte ki, *továbbélt a volt 67-es konzervatív változat*, ha már nem is oly
erős pozíciókban a szakmán belül, mint korábban. Neves képviselői, mint
Károlyi Árpád, *Angyal Dávid*, folytatták munkásságukat a harmincas években
is, de az előtérbe már fiatalabbak kerültek. Közülük Károlyit, a bécsi Staats-
archiv volt magyar igazgatóját övezte nagyobb tekintély és tisztelet, még
egykori beosztottja, *Szekfű* részéről is, aki pedig szűken bánt az elismeréssel.
Ma már persze impozáns kiadványainak felfogása, Széchenyiről, Bathhányról,
nagyon konzervatívnak tűnik. Angyal Dávidra ma is szívesen emlékezem, régi
„alkotmányos” felfogása ellenére, amely az abszolutista vonásokat még Beth-
len Gáborban sem akarta elfogadni — hosszú beszélgetéseink során, Bécsben,
igazgatói szobájában, 1935-ben, mintha egy letűnt korszakot elevenített volna
meg, érdekesen. Azt hiszem, ő többet képviselt, mint amennyit élete végén,
elnehezült, megtört, szorongó öregemberként önmagáról emlékirataiban el-
tudott mondani, mielőtt a halál, 1943 végén, megkímélte a további rettenettől.

A XX. század eleji történetírás másik, „függetlenségi” változata már nem folytatódott ily töretlenül. A szakmán belül eredetileg sem volt olyan erős pozíciója, mint a szélesebb közvéleményben. Az új helyzetben pedig, a monarchia felbomlása után, elvesztette fő bázisát, a függetlenségi pártot, amelyet progresszív elemei, nem sokan, amúgy is „kompromittáltak” 1918-ban. Utóbb, az ötvenes évek felfogása hajlamos volt a század eleji függetlenségi párti mozgalmakat egyértelműen pozitívnak tekinteni, éppen jelszavuk miatt, amellyel széles visszhangot keltve magukhoz vonzhattak demokratikus törekvéseket is. A valóságban azonban itt nagyobb súllyal, ha nem is kizárólagosan, inkább az uralmi pozícióikat sovinizmussal védelmező, nagyrészt volt nemesi vezető rétegek, tehát retrográd erők érvényesültek a vonzó jelszó mögött. Másként aligha történhetett volna meg például az, hogy a történelem megítélésére akkora hatása legyen *Thaly Kálmán* és követői kritikátlan, színvonalatlan, hamis szemléletének, amely nemesi nacionalista romantikájával alapjában véve a feudális eszményeket élesztette fel, és amely a Rákóczi- és Kossuth-kultuszt is rossz irányba vitte. Ez a húszas-harmincas években szakmai szinten már nem érvényesülhetett. Igaz, hogy a retrográd nemesi szemlélet ellen sorra kritikával fellépő, új irányzatok közül 1919 után kiszorult a porondról, föld alá, emigrációba, a marxizmus, amint azt *Szabó Ervin* Marx–Engels válogatása előszavában (1905), majd 48/49 társadalmi és pártharcairól nem sokkal halála előtt befejezett, nagy munkájában (1918) képviselte. Félretolódtak a polgári radikálisok is. De folytatódott, sőt élre került viszont most az a harmadik irányzat, amelyet polgári, bár a radikálisoktól elhatárolódó, „mérsékelt”, a 67-es felfogást korszerűsítő szakemberek oldaláról Werbőczy kritikájával (1912), majd nagy felzúdulást keltő Rákóczi-könyvével (1913) a fiatal Szekfű Gyula, az Eötvös-kollégium első növendékeinek egyike kezdeményezett. Szekfű könyve kitűnően megírt, magas színvonalú monográfia volt, de kétségkívül magán viselte, ironikus megjegyzésekben is, annak nyomát, hogy éle Thaly nemesi felfogása és Rákóczi-kultusza ellen irányult. A Thaly követői által ellene indított példátlan, országos hajszának messzi kihatására jellemző, hogy mint fiatal egyetemi hallgató egy vidéki, úgynevezett középosztálybeli öregúrtól arra a megjegyzésemre, hogy talán olvassná el a könyvet, amelyről benne nem található dolgokat állít, még a harmincas években is ezt a harsogó választ kaptam: „Ilyen könyvet pedig én nem olvasok!”

*

1919 után mind a hagyományos, köznemesi, mind az újabb, „mérsékelt” polgári felfogás hívei az *ellenforradalmi nacionalizmus* oldalára kerültek. Lényegében véve az egész magyar történetírás, a szakma, ennek jegyében működött, csak ezen belül, alárendelten mutatkozott eltérés vagy éppen ellentét a két főbb irányzat között. A múlt új megvilágítására és egyben a forradalommal való leszámolásra mindegyik oldalon történtek kísérletek. De az ellenforradalmi időszak kezdetének legnagyobb hatású történeti-politikai könyvét ismét az újabb, hatékonyabb irányzat képviselője, Szekfű írta meg. Nem térhetek itt ki arra, hogy e könyv, „a Három Nemzedék” (1920) a XIX. század fejlődését áttekintve mint utasította el nemcsak a forradalmat, hanem annak óvatlan előidézőjeként, a nemesi liberalizmust is, és mint találta meg a keresztény romantikussá átértelmezett Széchenyiben a követendő, konzervatív reformer immanens mintaképét. Csak azt szeretném megjegyezni, hogy a könyv nyil-

vánvalóan ellenforradalmi és idealista jellegének ismételt bizonygatása helyett, mert ugyan mi más lett volna tőle az adott feltételek közt várható, talán érdemes volna arra fordítanunk több figyelmet, hogy az ellenforradalmi ideológián belül mennyiben viselt sajátos vonásokat. S akkor nemcsak azt vennénk jobban észre, hogy ezen az egészen belül Szekfű korántsem szélső, hanem viszonylag jóval mérsékeltőbb, humanizáltabb változatot képviselt, hanem azt is, hogy mondanivalójába ismét beleszötte a köznemesi politika, a nemesség „nemzeti” hibái, a közjogi ellenzékiesség, a hangoskodva türelmetlen nemzeti-ségi politika bírálását. Amire persze reagáltak is a köznemesi hagyományt folytató, másik oldalon. A „Századok” hasábjain egy tanulmány vagy inkább másféle számvetés, „A reformkor nemzedéke” cím alatt (1923) éppen ezzel szemben sorakoztatta fel ellenérveit. Nem a forradalom védelmében, hiszen azt éppúgy elutasította, hanem az 1790-es évek köznemesi politikájának mintaképpé emelésével. Ez ugyanis, a szerző szerint, ha nem kompromittálják a Martinovics-féle forradalmárok, és ha el nem gáncsolja a bécsi udvar, olyan reformot hajtott volna végre, hogy Magyarország utolérte volna Angliát. Szekfű könyvének egyébként újabb változatát olvasva, 1934-ben, az tűnt szemembe még, hogy elmaradt belőle az első kiadásnak a forradalmakra közvetlenül reagáló előszava, és hogy az új záró szakasz, „ami utána következik” cím alatt, kritikai hangot kezd megütni az ellenforradalmi rendszer „neobarokk” társadalmával szemben, sőt, a maga módján állást foglal a földreform mellett is, megjegyezve, hogy a birtokok állami kisajátítását a katolikus egyház sem ellenzi többé, és hogy a magyar szegényparasztság millióinak „megmentése, emberi méltóságba visszaemelése nemcsak nagy, de talán egyetlen nagy nemzeti feladatunk”. Ami nem változtat ugyan a könyv alapjellegén, de jelzi, hogy az irányzatok s egyének nem változatlanok.

Az újabb kutatás már rámutatott arra, hogy mily erős volt a kapcsolat *a történetírás és a politika* között. A történészek ugyan azt vallották, hogy ők csak szakmájukkal foglalkoznak, és nem politikával. De ez csak a napi politikára állt, mert egyébként általában készek voltak társadalmi feladatvállalásra, így, főleg Trianon sokkhatása alatt arra, hogy történetileg próbáljanak olyan jelenkori problémákat megválaszolni, mint hogy a régi ország s a nemzet hogyan jutott el ily bukáshoz. S mivel a közjogi problémák aktualitásukat veszítették, a jogtudomány helyett most a történettudomány került a figyelem előterébe. A történészek mindegyik oldalon készséggel részt vettek a *Klebelsberg* mint társulati elnök által a húszas években kidolgozott tudománypolitikai program s így az új, nagy forráskiadvány-sorozat, a *Fontes* megvalósításában. Ez utóbbinak a harmincas években is sorra megjelenő kötetei már témáikkal jelezték, hogy a magyar történettudomány figyelme kezd átfordulni Ausztriáról a szomszéd nemzetiségekkel való viszony kérdése felé, és hogy időben a XVII. századon túlhaladva elérte a XVIII–XIX. századot.

A két főbb irányzat azonban ily közös feladatok ellenére *a maga külön útján* haladt. Az új összefoglaló Magyar Történetet, amelynek akkor nagy visszhangja volt, és amelyet fiatalon mi is buzgón olvastunk, főleg vizsgák előtt, az 1458 utáni, nagyobb részt Szekfű írta meg. A korábbi *Hóman Bálint*, aki ugyanazon nemzedék tagjaként, 1918 polgári forradalmát még röpiratban üdvözölte, de azután az új rendszer égisze alatt kezdett tudományszervezéshez, folytatva inkább „pozitivistá” jellegű, pénztörténeti, forráskritikai tanulmányait. Az ő része nehezkesebb. Feltűnő, hogy már a XIII. században kialakult rendiségről beszél, és hogy mennyire hangsúlyozza a középkori Magyarország

„nagyhatalmi” jellegét. A mű sikerét főleg Szekfű színesebb, gazdag fejezetei biztosították, amelyek minden korábbi magyar történeti összefoglalásnál — így az előző, századvégi Millenáris Történetnél — egységesebben, sokoldalúbban és szélesebb körben fogták át a fejlődés legkülönbözőbb kérdéseit, a szokásos politikai történet körén túlmenően. Az összefüggést e különböző témák között Szekfű mindenütt az adott kor alapeszméjében próbálta felfedezni, így beszélt reneszánsz politikáról stb. A megoldás az idealista történetfelfogással és a „szellemtörténettel” függött össze, amelyre alább még visszatérünk. Kétségtelen azonban, hogy a korábbi ily művektől eltérően, amelyek itt-ott külön függelékfeléekben adtak valamit, ha adtak, a gazdasági, társadalmi, kulturális témák köréből, Szekfű valami összefüggést mégis kimutatott egyazon kor s egyazon társadalom különböző jelenségei közt, e rendezési elv segítségével — mert elsősorban ezt látta benne. Utóbb többször beszélt előttem arról, hogy ezt: a szerkezeti összefüggések kialakítását találta a legnehezebbnek.

E jelentős mű természetesen magán viselte Szekfű felfogásának jellemző vonásait. Ellenfelei főleg azt vetették szemére, hogy „nagy magyar” koncepciójával, amely kurucnak, labancnak, minden felekezetnek helyet ad a nemzet fejlődésében, tulajdonképpen katolikus, főnemes és Habsburg irányba tolta át a magyar történelmet. Amiben már csak azért is volt igazság, mivel az addig gyakran szinte reflexszerűen megszokott, protestáns színezetű, köznemesi, rendi és ellenzéki hagyomány felől bárminő elmozdulás ilyennek tűnhetett. A másik főbb irányzat véleményét annak vezető egyénisége és — tegyük hozzá — jeles korszerűsítője, *Domanovszky Sándor* fejtette ki a vezetése alatt álló „Századok” hasábjain (1930). „Megnyugvással” állapította meg, hogy Hóman fejezeteiben, bár ő is emlegeti az átértékelést, alapjában véve nincs „semmi olyan, ami a régebbi felfogással ellentétben állna”. Szekfűnek elismerte „erudícióját” és előadása „művészi” voltát, de rendi, erdélyi és protestáns szempontból kifogásolta, hogy a XVI—XVII. század megítélésében élesen szembehelyezkedik a „kialakult felfogással”, és hogy a továbbiakban túldicséri a barokkot, holott az inkább csak a jezsuiták és a Bécsben idegenné váló főurak, főpapok körében érvényesült. Azzal sem értett egyet, amit Szekfű a XVIII. századi újjáépülésről írt, hiszen e századot szerinte, egyebek között, „állandó visszaesések, a haladásnak alig látható jelei, szellemi megmerevedés” jellemezték. Itt csak emlékeztetni szeretnék arra, amit művelődéstörténeti munkámban Szekfű igen jellemző, XVIII. századi részét bírálva írtam arról, hogy Szekfű nem az újjáépülés, nem is a Habsburg-kérdés, hanem igazában a *felvilágosodás megítélésében*, tehát abban tévedett, hogy a szerinte erkölcsi lazulást hozó felvilágosodás ellen foglalt állást.

*

A két főbb irányzat körvonalai, azt hiszem, eléggé kirajzolódnak. Szeretném azonban hangsúlyozni, hogy mindkettő, a maga szakmai szintjén, egy olyan társadalmi közegben működött, amelynek bizonyos szféráiban — és itt a középrétegekre, és nem a munkásosztályra vagy a parasztságra gondolok — mind magasabbra csaptak történelmünk irracionális, tudománytalan és nagy részt jobboldali, sovíniszta, indulati töltésű értelmezései. Úgy tűnik, hogy a történelem egy-egy időszakában valami túl nagy sokkhatás, főleg kedvezőtlen előzmények, feltételek betetőzéseként, a társadalom politizáló rétegeiben elindít egy rossz mechanizmust, amelyben a jogosnak érzett felháborodás, az

emóció erősebbnek bizonyul az értelemnél, majd így a realitásokba ütközve ismét felháborodik, ismét „jogosan”, többször is, míg végül a hibás reakciók eredményeként sikerül a nemzetközi politika országútján keresztbe állnia. Alighanem ilyenféle sokkhatás érte a magyar társadalmat 1919 után, az ellenforradalom, nyomorúság és korábbi bajok betetőzéseként. A rossz mechanizmust sem nehéz például a Trianon elleni küszködés módszereiben felfedeznünk. Nem meglepő, hogy az irracionalitás árhulláma még inkább előntötte a lecsúszó vagy kiutat nem látó középrétegeket, felerősítve bennük olyan indulatokat, amelyeknek már a század eleji sovinizmus óta voltak előzményei. A Thaly körében megfigyelt irányzat folytatása, miután a szakmából, felsőbb szintről kiszorult, itt, e szférában tolódott, más elemekkel vegyülve, tovább jobbfelé. Ha nem szégyellünk egykori obskúrus füzeteket kézbevenni, a tüneteket is észlelni tudjuk. Vegyünk két szerzőt az idősebbek közül. *Szépízi Balázs Béla* „Megjósolt történelmünk” cím alatt Árpád főtáltosával mondatla el a turáni ősvallástól kezdve Szulejmán jószágos szövetségí ajánlatán át, II. Lajoshoz, a Habsburgok és a kamarilla gonosztetteiig e szubracionális világ valóságos mondagyűjteményét. *Kacziány Géza* pedig, aki egykor, *Milóty István*nal együtt, a „függetlenségi” sajtó egyik demagóg, sovíniszta publicistája volt, most, újabb felelőtlen írásai egyikében előadta 1930-ban, hogy miként gyilkoltatták meg a Habsburgok Széchenyit. A fiatalok utánpótlásáról, már új változatokban, gondoskodtak azután, egyebek közt, a jobboldali diákszervezetek, amelyek Gömbös idején — Szekfű ezt gyakran panaszkolta előttem — támogatást kaptak felülről e vonatkozásban is.

*

Ideje azonban, hogy az irányzatok e modelljét megpróbáljuk valahogy azzal a másikkal kapcsolatba hozni, amelyet *Lackó Miklós* vázolt fel az egykorú társadalomtudományokról általában, három változatban egymás után: először (1975) a Valóság hasábjain, azután az új Magyarország Történetének VIII. kötetében (1978) és végül szép tanulmánykötetének (Szerep és mű, 1981) egyik, ezt is módosító darabjában. Szeretném itt egyébként mindjárt hangsúlyozni, hogy e módosítási készséget, ismereteink pontosítása érdekében, a szerző külön érdemének tekintem.

Lackó 1978-ban azt írta, hogy az akkori tudományos élet „szemléleti alapjait tekintve” nagyjából „három nagy irányzatba sorolható”. Az első a hagyományos „faktológia”, a hivatalos „katedratudomány”. A második a *szellem-történet*, amely az előbbivel szemben a harmincas évek elején tört előre. Végül pedig a *marxizmus* volt a harmadik. Mindebben van is bizonyos reális elem. A történettudományt illetően azonban, figyelembe véve az elmondottakat, a térképet, azt hiszem, kissé módosítanunk kellene.

Bocssássuk egyébként előre, hogy ami a feltételezett harmadik irányzatot illeti, az újabb változat (1981) máris helyesbített a képen, hangsúlyozva, hogy a „marxizmus szerepe a szaktudományokban Magyarországon nem volt jelentős” akkoriban. Valóban, az adott ellenforradalmi viszonyok között ilyen szakmai irányzat nem alakult, nem alakulhatott ki, tehát nem szerepelhet az osztályozásban sem. Azzal természetesen egyetérthetünk, amit Lackó a marxizmusnak ugyanakkor kétségtelenül érezhető hatásáról, az emigráció hazajuttatott írásainak és néhány hazai kiadványnak visszhangjáról, valamint azokról a belső nehézségekről, így a beszűkülés veszélyéről ír, amelyek a marxizmust akkoriban általában fenyegették.

Az úgynevezett „faktológiáról” a szerző maga is megmondja, hogy „talán nem is helyes valamiféle egységes szemléleti irányzatról” beszélni vele kapcsolatban. Véleményem szerint sem helyes, sőt talán maga az elnevezés, az osztályozási elv sem egészen az. Így ugyanis a célba vett típuson túlmenően egy kissé pejoratív minősítést ad arról az adatgyűjtő, pontosító és szolgáltató mechanizmusról is, amely nélkül történettudomány ma sem képzelhető el. A baj ugyanis nem annyira a „faktumok” pusztá összeszedéséből származott, ami hasznos is lehet, mint inkább, ezen túlmenően, azok valaminő téves, kezdetleges, vagy éppen retrográd értelmezéséből, és szemléletileg éppen ez az értelmezés jelzi, hogy ki miféle — esetleg igen eltérő — irányzathoz tartozik.

A szellemtörténet valóban szinte hullámként terjedt el egy időben, főleg a harmincas évek elején, a magyar irodalomtörténetírás és történetírás bizonyos területein. Így azután az ötvenes évek voluntarista felfogásának nem volt nehéz dolga, midőn — mint Lackó megállapítja — „mindenképpen ki kellett mutatnia” a német szellemtörténetnek „mint mélyen irracionális irányzatnak nagyfokú jelenlétét sőt uralmát” az egykorú Magyarországon. A célzat aligha félreérthető. Lackó viszont rámutat, hogy a szellemtörténetet olyan bizonytalan körvonalú gyűjtőfogalomnak használták, amelybe olykor még az egyszerű polgári idealista felfogást is besorolták, nemcsak utóbb, hanem, elméleti tájékozatlanságból vagy divatból, az egykorúak is. Kiderül továbbá, hogy a sokáig német szellemtörténet sem volt egészében az a „legmodernebb” retrográd ideológia, amilyennek sokan talán ma is hiszik — gondoljunk például a nálunk is sokszor idézett, már a század elején elhunyt *Diltheyre* —, és hogy magyar visszhangja sem volt szélső, már-már a fasizmusba torkolló változata az ellenforradalmi ideológiának. Hazai kezdeményezője, az irodalomtörténész és germanista *Thienemann Tivadar*, az általa 1922-ben e célra indított „*Minerva*” c. folyóirattal és annak számos munkatársával együtt, a hitlerizmustól végig távol maradt. *Joó Tibor*, akit a szellemtörténet egyik legtüzlóbb képviselőjének szoktak tekinteni, közismerten irreális volt a történelemben, de közismerten őszinte antifasiszta is. *Baráth Tibor* viszont, aki politikai és történeti írásaival valóban a szélsőjobb és a hitlerizmus kiszolgálója lett, nem szellemtörténész volt eredetileg, hanem, ha úgy tetszik, inkább „faktológus”, aki, számoszlopok kíséretében, a XVII. századi adózásról írta disszertációját (1930).

A szellemtörténet olyan áramlat volt, amely a magyar történetírást és a rokon tudományokat széles fronton érte, de visszhangot attól függően keltett, hogy milyen filozófiai érdeklődéssel, pontosabban: a szellem primátusát minden materializmussal szemben hangsúlyozó álláspont bővebb elméleti megalapozásának mekkora igényével találkozott. Ahol ilyesmi nem vagy alig volt, ott ezt az álláspontot ilyen reagálás nélkül képviselték. Amiből nézetünk szerint az is következik, hogy a szellemtörténetet, amint egy helyen (1978) eredeti osztályozásával ellentétben, Lackó is írja: „nem tekinthetjük egységes irányzatnak,” hanem olyan „sokszínű áramlatnak, mely sokféle irányba mutatott”.

Ilyesmi derül ki abból a kötetből is, amely Hóman szerkesztésében „A magyar történetírás új útjai” (1931) cím alatt látszólag szinte közös szellemtörténeti programnyilatkozatként jelent meg, de amely a valóságban éppen heterogén jellegével lepi meg az olvasót. Hóman, bár történetírói gyakorlatában nemigen próbálkozott szellemtörténettel, most bevezetőjében állást foglalt mellette, arra hivatkozva, hogy a német idealizmushoz kapcsolódva ez a lelkiségben pillantja meg az „egyedül jelentős történetalkotó tényezőt”, szemben a materialista, marxista felfogással. E bevezető után Thienemann fejtegette ki, hogy a

„szellemtudományi irány az idealizmus filozófiájával áll és bukik”. Ezzel azonban tulajdonképpen a szellemtörténetnek a kötetben vége is szakad. Valamivel jobban kirajzolódnak viszont annak az irányzatnak a körvonalai, amelyet Szekfűn kívül itt néhány szerzőtársa, a hozzá közelebb állók, részben volt Eötvös-kollégisták képviseltek. Közülük *Gerevich Tibor*, a művészettörténész, egyenesen bírálta a „német szellemtörténészek sokszor kuszált és bonyolalmas elmélkedéseit”, bár, a többiekhez hasonlóan, ő is elveti a „történeti materializmus elméletét”. *Eckhart Ferenc*, Szekfű híve és barátja, a nemesi hagyománynak a hazai jogászok körében még ekkoriban is élő, egyik kedvenc eszméjét, az angollal párhuzamos, ősi alkotmány fikcióját vette bonckés alá — amiért érték is támadások —, és ugyanakkor inkább a kelet-közép-európai cseh—lengyel—magyar párhuzamokra figyelmeztetett. *Szentpétery Imre*, az oklevéltan jeles művelője, egy, a szellemtörténetnek szóló, udvarias mondat után, a forráskritika és az összehasonlító írástörténet fontosságát emelte ki. Végül pedig a záró tanulmányban Szekfű a politikai történetírás fejlődésrajzá-
nak keretében ismét a hazai nemesi liberális történetírást bírálta, amely szinte kizárólag politikai eseményekkel foglalkozott, „tekintet nélkül arra, hogy a politikai mozgalmaknak hordozói is vannak: nagyurak, városok, társadalmi osztályok”, és amely a magyar történelmet a szabadság szüntelen érvényesülésének tüntette fel, a jobbágyság és nemzetiségek vonatkozásában is. „Nálunk — írta — nem az egyének vagy osztályok szabadságának érvényesülése érdekelte az egész liberális tudományt, hanem kizárólag a közjogi szabadságok sorsa.” Szekfű nemcsak visszamenőleg utasítja el Thalyék „gyermetegnek nevezhető objektivitás-hiányát”, hanem a jelenben is elveti a „nacionális mezbe öltözött demagógiát”, amellyel szemben, szerinte, a történészek a „humanisztikus magaslatra emelt nacionalizmust” kell képviselnie, és minél kevésbé kizárólagosan politikai történetet írnia, hiszen „az állami és politikai jelenségek csak függvényei a társadalmi, gazdasági, kulturális momentumoknak”. Szembetűnő, hogy a gazdaság- és társadalomtörténetről Domanovszky helyett, aki a másik irányzatnak volt fő alakja, inkább nála jóval gyengébb szerző írt a kötetbe tanulmányt. Igaz, hogy *Mályusz Elemér*, a fiatalabb nemzedékből, más táborhoz tartozott, és mégis itt javasolta a népiség (Volkstum) kutatását, német mintára, a magyar etnikum múltjának feltárása érdekében, főleg a Trianon óta határokon túli területeken. A harmincas évek elején azonban más vonatkozásban, így középkori tárgyú egyetemi előadásaiiban, ő még valóban és határozottan a szellemtörténet szempontjait alkalmazta.

A legújabb (1981) változatban Lackó már külön is választja Szekfűék irányzatát, mint „modernebb áramlatú, polgárias konzervativizmust”, amely a szellemtörténetet inkább csak korlátozottan vette át. Modellünkől viszont, amelyhez e ponton már közel jutott, ismét messze kanyarodik akkor, midőn ezután még külön feltételez egy további, „igazi” szellemtörténeti irányzatot, amelyben a valamivel fiatalabb, a századforduló körül született nemzedék tagjai „a modern lázadás és ellenzékliség” lehetőségét fedezték fel a konzervatívokkal, részben Szekfűekkel szemben is. A történettudományban, a szakmán belül, talán inkább annak van, ellenkezőleg, nyoma, hogy e nemzedék szellem-
történeti indítású tagjai egy idő múlva másfelé, nagyrészt racionális, realisabb irányban kezdtek tájékozódni. *Iványi-Grünwald Béla*, aki 1939-ben Angliába távozott, Széchenyi fellépését már korábban, a Hitel-kiadás bevezetőjében a magyar birtokos osztály válságos gazdasági feltételeiből kezdte levezetni. *Halász Gábor* egyebek közt a magyar viktoriánusokról írt szép tanulmányt.

S talán inkább e folyamatba illik még *Váczy Péter* és mások munkássága is. Joó Tibor, akit Lackó példaként említ, nem volt történész, és nem a történetírás valaminő modernebb irányzatát képviselte, egymagában, hanem inkább azt jelezte, hogy a szellemtörténet, ha a szaktudomány anyagától és szabályaitól elszakad, beletorkollik egy olyan sokban irracionális áramlatba, amely a harmincas évek folyamán a Lackó által említett „fellazulás” velejárójaként szellemi életünkben valóban jelentkezett, de amely korántsem volt mindenben pozitív jellegű, és amely, bár a történetírás marginális területeire is átcsapott, nem vált szakmai irányzattá. Megítélésében azóta is inkább *Mátrai László*val értek egyet, aki már akkoriban a tudomány racionális módszereit kérte számon ennek képviselőitől.

Lackó ugyan maga is megmondja, hogy ez a „fellazulás” az adott erőviszonyok közt inkább a szélsőjobbnak kedvezett, de végül mégis inkább pozitívnak minősíti a változásokat. Sőt, feltételezi, hogy a tudomány terén visszaszorult „az egyetemi, akadémiai testületek monopóliuma”, hogy a színvonala-sabb alkotó munka „a hivatalos kereteken kívüli fórumokra vonult vissza”, és hogy főleg a vidéki egyetemek segítették olyan jobb irányzatok kialakulását, amelyek „szakmai tekintélye általában meghaladta a hivatalos körök között művelt tudományét”. A valóságban persze a vidéki egyetemek is hivatalos intézmények voltak, tanáraik is nemegyszer cserélődtek. Voltak ott is igen jelentős emberek, kezdeményezések, legfeljebb a jelenségek arányait kell óvatosabban kezelnünk. A történettudományra azonban a „bűnös Budapest” e fordított legendája sehogysem illik. Pécsen *Holub József* Szekfű híve, barátja volt. Szegeden *Erdélyi László*, *Tóth László*, *Fógel József* szakmai tekintélye aligha érte el a pesti *Hajnal István*ét vagy *Domanovszky*ét. Debrecenben sem *Szabó Dezső*, nem is szólva *Rugonfalvi Kis István*ról, az utolsó nemesi felkelés egykori magasztalójáról, aki már akkoriban is anakronizmusnak tűnt, ha szakmailag egyáltalán hallatta szavát. *Szabó István* csak 1943-ban került Debrecenbe. Vagy talán Kolozsvárt idézzem, ismét *Baráth Tibor*ral? Nem tartom nagyon szerencsésnek, még mindig Lackó 1978-as szövegében, a „céhen belüli” maradi és a „céhen kívüli” erők ily szembeállítását, mely utóbbiak állítólag annál jelesebbek voltak, minél kívülibbek. Miért minősül ennek kedvéért „céhen kívülinek” például *Halász Gábor*, aki kitűnő, képzett szakember és jeles tanulmányok szerzője, a „Századok” munkatársa volt és maradt akkor is, midőn üldözöttként végezte életét? Úgy tudom, céhbeli maradtam magam is, midőn az ötvenes évek elején a legszerényebb szakmai helyet is veszélyesnek tartották volna velem betölteni. Jobb talán kerülnünk az ilyen két- vagy többértelmű kategóriákat, amelyekbe igen eltérő jelenségek sorolhatók be együtt, és amelyek alkalmazásában, mint a szaktudománytól való idegenkedésben is, egy kissé mintha régi, egykori vitázó felek, kívülállók indulatainak hatása is ott rejlene. Nézetem szerint a történettudományban nem egészen úgy állt a helyzet, mintha egy konokul maradi tudományosság gátolta, elnyomta volna a kívülről érkező, friss, modern, pozitív törekvéseket. Abban az ellentmondásos szellemi hullámverésben, amely az országot az egyre szorítóbb külső és belső válságban jellemezte, nemegyszer éppen a *tudományosság volt a védekező fél*, és a sokféle külső törekvés közül pedig bizony nem egy szakmailag ma is nagyon vitatható. Sőt, még azt is hozzátehetjük, hogy e tudományosság, bár kétségtelenül konzervatív volt, a feltételek változásával, mint látni fogjuk, némileg mégis helyet kezdett adni új, előremutatóbb szakmai törekvéseknek.

*

A magyar történetírásnak az a spektruma, amelyet a harmincas évek elején megfigyeltünk, némileg módosult, részben újabb ágakra bomlott a hitleri Németország egyre fenyegetőbb nyomásával kiéleződő válság és a *második világháború időszakában*.

Hóman, aki politikai karrierrel cserélte fel a historikusét, kompromittálta magát és a felszabadulás után népbíróság elé került.

Szekfű 1933 után mindinkább szembefordult Ranke és Meinecke egykori hazájával, amelyet valaha oly közel érzett magához, de amelyben Hitler lett az úr. Sajnos — mondta e szóval nekem, midőn 1936-ban francia utamról beszéltünk — sajnos el kell szakadnunk Németországtól, ahol gyilkosok, gengszterek kerültek hatalomra, és másfelé kell tájékozódnunk. Franciaországban — tette hozzá — a baloldal sem mindig romboló. Más, erre vállalkozó fiatalokat is segített abban, hogy a francia, angol szakmai élettel keressenek kapcsolatot a veszélyessé vált német helyett. Közeli tanítványai közé tartoztam, ami eleinte nem is volt könnyű dolog. Nehezen nyílt meg és visszahúzódnak, néha majdnem félszegnek tűnt az emberek között. Ma is szinte látom, amint magas termetét kissé előrehajtván, bajusza alatt szomorúan ironikus mosollyal, teljes pesszimizmussal figyelni szemüvegén át a riasztó jelent; a közép-korban szerinte több értelmes ember élt. Nem volt sem született pedagógus, sem jó előadó. De a forrásszövegek, adatok, szép szavak mögött a realitásokat, az összefüggéseket, az emberi tulajdonságokat is, lenyűgöző, szinte könnyörtelen biztonsággal tárta fel, foglalta képbe. E talán legemlékezetesebb leckét tanulmányaim során tőle kaptam. Naplójegyzeteim szerint négy szemközt gyakran fejtegette, hogy Magyarország helyzete reménytelen, a külső és belső erők szorításában elkerülhetetlenül össze fog omlani, és hogy a középosztály végeképp „elvesztette nemzeti látását”. Egy alkalommal, utolsó lehetőségként, a forradalom gondolatát is hajlandó lett volna elfogadni. Végig élesen elítélte azonban — az egykorú szakmai világhoz hasonlóan — 1918/19-et, ekkoriban írt kétkötetes, kiadatlanul maradt, rövidebb magyar történetének zárófejezeteiben is, amelyeket 1939-ben adott kezembe. Végig vallásos katolikus maradt, és voltak megjegyzései, amelyek után, midőn eszébe jutott, hogy én protestáns vagyok, megszólalt: „már bocsáss meg”. A Szent István Emlékkönyvben, 1938-ban, első királyunk későbbi megítélését vizsgálva a történelem során, fellépett „a kis középosztály alacsonyabb műveltségű rétegeiben” egyre jobban terjedő turanista stb. szemlélet ellen, amely — írta — azért veszélyes, mivel „párhuzamos a nagy Német¹ Birodalom hivatalos erőitől támogatott új pogánysággal”, de amelytől a parasztok és munkások tömegei szerencsére még mentesek. A „Mi a magyar?” (1939) c. kötetben, más szerzők társaságában, a nemzetkarakterológia vitatható módszereit is megpróbálta konzervatív oldalról a németellenes célok szolgálatába állítani. 1941 végén pedig emlékezetes Népszava-cikkében nyíltan az antifasizmus oldalára állt. A következő évben megjelent cikkgyűjteményéről („Állam és nemzet”) Mátrai László 1943-ban azt írta, hogy emberi dokumentum is: „a történész vétője a jelen felé”. S mint ahogy Domanovszky sem folytatta már Hitler után Szekfű éles bírálatát a „Századok” hasábjain, Szekfű is kezdett a liberális hagyomány felé közeledni. Ennek volt jele, egyebek között, hogy „Valahol utat vesztettünk” című cikksorozatában a reformkori centralisták, tehát a leghaladóbb nemesi liberálisok progresszív célkitűzéseire próbált visszakanyarodni. *Németh László* Szekfű elleni támadására nem szeretnék itt bővebben kitérni, már csak azért sem, mivel az ő jelentős írói életművét aligha volna méltányos talán ma is legvitat-

hatóbb oldala, a magyar történelemről kinyilvánított felfogása felől megközelelni. Csak arra szeretnék utalni, hogy Németh, aki gyakran oly színesen és kifejező erővel tudta az értelmiségi közép rétegek világát eszményi képen kivetíteni, lényegében véve itt is azt az egyszerű képletet hozta felszínre, köznemesi nacionalista eredetű, Habsburg-ellenes és más vonásaival együtt, amely e rétegekben élt, más elemekkel, így Szabó Dezső „magyar faji érzésével” vegyülten, de még mindig Thaly Kálmán dicséretével összekötve, bár mindezt kiegészítve, pozitívabb elemként, a kelet-európai népek sorsközösségének gondolatával. E felfogás — mint a „népi nacionalizmus” ellentmondásos vonásai is mutatták, felhasználható volt balfelé, a valódi nemzeti függetlenség védelmében, de jobbfelé is, hiszen az „Egyedül Vagyunk” is ezzel manipulált, a Habsburg-ellenesség jelszavával együtt, amely akkor magában véve még korántsem volt egyértelműen németellenes, hiszen Habsburg-ellenes volt a hitlerizmus is. A további küzdelem során kellett eldölnie, hogy e képletet és társadalmi táborát, amely sokkal szélesebb volt, mint amelynek nevében Szekfű beszélhetett, végül is kinek, milyen irányban sikerül inkább mozgósítani. *Révai* írásai, *Mód Aladár* könyve ezt a taktikai lehetőséget próbálták megragadni, miközben e felfogáshoz közeledve, azt felkarolva alapjait vetették meg annak a kapcsolatnak, amely 1949 után a nacionalista hagyomány és a dogmatizmus között a történetírás számára oly vitatható eredménnyel jó időre létrejött.

Az a másik irányzat, amely, mint láttuk, a Magyar Történelmi Társulat folyóirata, a „*Századok*” körül csoportosult, most maga is több ágra kezdett bomlani. Az egyik, Domanovszky Sándor vezetésével, egyenes vonalban folytatta, és egyben új momentumokkal ki is bővítette, fejlesztette a hagyományos irányzatot. Domanovszkynak a harmincas években kibontakozó iskolája, egy sor disszertációval, a korábbiakhoz képest jelentős mértékben vitte előre a hazai mezőgazdaságtörténet, birtoktörténet ügyét. Az ugyancsak Domanovszky szerkesztésében az 1940-es évek elejére elkészült, ötkötetes Magyar Művelődéstörténet egy kissé régies alapkoncepciója és a szerzőgárdából adódó egyenetlenségei ellenére, az egykorú történetírásnak egyik igen jelentős, gazdag, máig figyelembe veendő teljesítménye volt. Hadd tegyem hozzá, hogy Domanovszky, bár nem az ő tanítványa voltam, mindig a legnagyobb jóakarattal és készséggel volt segítségemre, külföldi útjaimban is, mint az Országos Ösztöndíjtanács elnöke, és akkor is, midőn 1939-ben kérésemre hozzájárult ahhoz, hogy a Társulat égisze alatt rendezhessük, külön csoportként, mint fiatal emberek, szakmai összejöveteleinket Kelet-Közép-Európa vagy mint akkor neveztük, Kárpát-Európa összehasonlító történetéről, egy regionális szemlélet kialakítása érdekében. S ez összejöveteleken néha Domanovszky, Hajnal is megjelent. Megnyerő, nyílt emberségére ma is szívesen emlékezem.

Hajnal István, aki ugyancsak a „*Századok*” irányítóinak egyike volt s e körhöz állt közel, a legeredetibb, legkonceptiózusabb egyéniség volt talán mindazok között, akik valaha egyetemes történettel foglalkoztak Magyarországon. Katedrájához féldalt leülve száraz, szinte monoton hangon kezdte előadását, amelyet csak néha kísért karjának egy-egy szögletes mozdulatával. De senki figyelmet leköltöbben, a kopott tantermet felejtöbben nem tudott beszélni a középkori, hűbéri társadalmak struktúrájáról, szokásszerű szerveződéséről és mozgó tényezőiről, amelyeket ő nem a szellemben, hanem az emberi viszonylatokban, munkában, technikában próbált felfedezni vagy az írás és az iskolázás fejlődéséről. Mindebben akkor is érezhetően volt valami a középkori céhes ipar szervezetének eszményítéséből, a kapitalizmus „üzemies”

embertelenségének ilyen előjelű bírálataból, sőt a társadalom mindenféle racionalis szervezésének elítéléséből is. De szakmailag mégis roppant távlatokat nyitott, mint a történelem és szociológia módszereinek szembeállítását Vierandt, Tönnies, Freyer, Brinkmann művei segítségével végző kísérlete, majd még inkább a „Századok”-ban a kis nemzetek történetének munkaközösségéről közzétett tanulmánya, amely Európa marginális, északi és keleti zónáinak összehasonlító, regionális társadalomtörténeti vizsgálatával foglalkozott. A fasisz-mussal szemben pedig többször, nyilvánosan állástfoglalt.

A „Századok” e köréből indult másfelé, a köznemesi nacionalista hagyomány folytatójaként *Mályusz Elemér*, több, a középkori magyar társadalomról, a hűbériségről és rendiségről írt, magas színvonalú tanulmány szerzője, aki fő célkitűzésként most az úgynevezett népiségtörténet programját igyekezett munkatársai, tanítványai segítségével megvalósítani. Az általa szerkesztett két sorozatban nem egy értékes, társadalomtörténeti szempontból is máig fontos tanulmány látott napvilágot. Irányzata azonban veszélyeket is rejtett magában. Főleg abban, hogy a német népiségtörténet (Volkstumsforschung) módszereinek és fogalomkészletének alkalmazása, bár hangsúlyozottan a magyar nacionalizmus érdekében történt, mégis a hitleri Németország történetészeinek példáját követte, s ennek előbb-utóbb elkerülhetetlenül a német „tudomány” járszalagjára kellett az ezen az úton továbbhaladókat fűznie. Álláspontját s a belőle sajnálatosan adódó következtetéseket Mályusz „A magyar történettudomány” cím alatt előbb az „Egyedül Vagyunk” hasábjain (1941), majd külön könyv alakban fejtette ki. Ebben a „népi” nemzetfogalomból kiindulva már „az Új Európáért folytatott közös küzdelemről” beszél. Ez az általa helyeselt népi nemzetfogalom, az ő szavai szerint, „gyökeresen eltér a XX. század elején uralkodótól, és pontosan megegyezik a hitleri Németországnak a népről alkotott felfogásával”. Amihez azonban méltányos hozzátennünk, hogy Mályusz utóbb e szakaszt lezárta, s azóta újabb szakmai művekkel gazdagította történetírástunkat.

Végül, de igazán nem utolsósorban, a kitűnő *Szabó István*ról kell itt beszélnem, aki a népiségtörténettől nem a jobboldal felé indult tovább, hanem a történeti demográfián át a társadalom, közelebből a magyar parasztság történetéhez érkezett, s annak lett első igazi, nagyformátumú, legjobb mestere. Rövid, de máris nevezetes, első összefoglalója, a „Magyar Szemle” kis könyvsorozatában (1940), valójában állástfoglalt mind a nemesi hagyományok, mind a parasztmítoszok történeti telenségével szemben. „A parasztság élete a történelemben — írta — nem merül ki valamely anyagi életforma kitermelésében, nem az úr és szolga ellenlábas viszonyában, hanem eloldhatatlan szálakkal összeszövődő az egész társadalom életével, és a parasztság történetének fontosabb állomásai az egész társadalomnak fordulói voltak.” Végül pedig azt is leszögezte, hogy a jövő még „adása a magyar parasztságnak”. Szekfű külön cikkben köszöntötte ezt a könyvet, amelyet szerinte „mindenkinek el kell olvasni, aki társadalmi átalakulásunkat várja és kívánja”. Hasonlóan a társadalmi realitás szemszögéből lépett fel Szabó az úri kisemmizés és a paraszttromantika ellen abban a szép tanulmányban, amelyet Eckhardt Sándor szerkesztésében a Magyarságtudományi Intézet tett közzé 1941-ben. Örülök, hogy Szabó első gyűjteményes kötetét mi adhattuk ki a Történettudományi Intézetben 1948-ban.

Saját nemzedékünkhöz érve nem folytatom tovább. Erről az 1941 végén alakult Történettudományi Intézetről (Teleki Intézetről) és annak regionális

összehasonlító történeti működéséről, nemzetközi visszhangjáról sem szeretnék beszélni, már személyes okokból sem. Legfeljebb azt kérdezném meg, udvariasan, hogy erről az intézetről, amelyből, mint közvetlen elődből, a mai 1949-ben átszervezés útján jött létre, miért hallgatunk ma is szemérmesen, mintha nem létezett volna, vagy mintha szégyellnünk kellene. Pedig lehet, hogy ilyen előzményre bármelyik mai intézmény inkább egy kissé büszke lenne.

Annak idején úgy láttam, hogy a magyar történetírás a század eleje, mondjuk Thaly feudális romantikája óta az ellenforradalom súlyos velejárói és következményei ellenére is előbbre jutott valamennyire, és hogy szakmai apparátusának, törekvéseinek azok a korszerűbb, színvonalasabb elemei, amelyek a felszabadulás után folytatódtak, felhasználhatók a bekövetkező, újabb forduló után, egy új, magasabb igényekkel fellépő, marxista irányzat kiépítésében is. De jelen voltam azután 1949 tavaszán azon a Társulati ülésen, amelyen az elnöki megnyitó leszögezte, hogy ami addig volt, szinte majdnem mind használhatatlan, hiszen Magyarországon lényegében véve „még polgári történetírásról sem beszélhetünk”, hanem csak feudálisról, klerikálisról, amely a társadalmi osztályok létét sem ismerte el, hanem Werbőczyt és az árulókat ünnepelte. A megnyitó Hajnalt, Szekfűt és Eckhart Ferencet név szerint összeszidta, minket, többieket kollektíve, együttesen. Ezzel szemben élénk állította, olyan haladó hagyományok igazi mintaképeként, amelyek szelleméhez kellene visszatérnünk, *Horváth Mihály* mellett régi ismerősünket, név szerint: Thaly Kálmánt. A kör bezárult. Egy időre.

*

A kép nyilván árnyaltabb lesz és reálisabb. De aligha fog a harmincas évek letűnt világa iránt nosztalgiát ébreszteni. Nosztalgiát, fájdalommat, csak akkor érzek, ha azokra a társainkra gondolok, akiket sorra el kellett vesztenünk, akiket elvitt a háború, az üldöztetés, az irracionális és ál-racionális indulatok sodra vagy felórló hatása. Csak akkor, ha arra gondolok, hogy nem beszélhettem többé *Glaser Lajossal* középkori úthálózatunkról, *Mikecs Lászlóval* a csángók történetéről, *Istványi Gézával* a régi magyar írásbeliségről, hogy *Guoth Kálmán* vagy *Gyóni Máttyás* korán eltávozott, vagy hogy nem tervezhetjük *Tóth Zoltánnal* az erdélyi román nacionalizmus történetének további kötetait. Csak akkor, ha az elveszett évekre gondolok, amelyek immár visszahozhatatlanok. A természet, tudjuk, iszonyú pazarlással dolgozik. Szeretném hinni, hogy az emberi értelem ennek vak utánzásától valamennyire mégis vissza tudja magát tartani. A nagyvilágban, az emberiség sorsának alakításában, Európában, és még inkább, ha lehet, otthonunkban, e kis országban, s e kis nemzetnek nemzetközi figyelmet érdemlő történetírásában is.

KAZINCZY PÉLDÁJA*

A maga idejében — tevékenysége jellegének megfelelően — Kazinczyirodalomról, nyelvről, művészi elvekről kialakított nézetei viták kereszttüzebe kerültek. Halálakor az újabb, vele számos kérdésben nem egyező romantikus nemzedék méltatta, illetőleg ítélkezett munkássága felett. Az eltelt másfél évszázadban azonban, a lényegyet tekintve, irodalmunk fejlődési folyamatában az őt megillető helyre került: senki sem vonja kétségbe ugyanis a nyelvújítás szerepét, jelentőségét, egyes munkáinak, így elsősorban emlékiratainak művészi értékeit, hatalmas terjedelmű levelezésének irodalom- és művelődéstörténeti érdekességét. Ám e konszenzuson belül a megítélések nagyon is eltérőek, s korántsem árnyalatnyiak. Nem kívánjuk a Kazinczy-életmű értékelésének történetét még vázlatosan sem felidézni, s csupán jelzésszerűen utalunk az újabbak közül Halász Gábor, Tolnai Gábor és Szauder József tanulmányaira. Már most előre bocsáthatjuk, hogy Kazinczy tevékenységének megítélésekor egy általánosabb s egy szorosabb szakmai törekvés rajzolódik ki: az előbbi egy írói magatartás-modell, egy kulturális-művészeti alkat kérdésében kíván állást foglalni, az utóbbi az életmű eddig fel nem kutatott összefüggéseire óhajtja figyelmét összpontosítani.

Míg a kutatók és esszéisták Kazinczy szellemi alkatának jellegéről töprengenek, érdemeinek súlyát mérlegelik — maga Kazinczy egyre inkább háttérbe szorul az irodalmi köztudatban s következésképpen az oktatásban is. Pedig alig egy negyedszázaddal halála után nem kisebb személyiség mint Petőfi ír róla ilyen emelkedettséggel: „Újhelytől fél órányira éjszak felé esik Széshalom, Kazinczy Ferenc egykori lakása. Nevét megérdemli, mert festői szépségű táj. Különben pedig szent hely, szent az öreg miatt, kinek ott van háza és sírhalma. Kötelessége volna minden emelkedettebb lelkű magyarnak életében legalább egyszer oda zárándokolnia, mint a mohamedánnak Mekkába.” (*Úti levelek*, XII.)

A nemzeti művelődés ügyét szolgálni, egy új irodalom számára utat törni aligha lehetséges az új kultúra és művészet ismérveinek határozott körvonalazása nélkül. Kazinczy kultúraeszménye pedig éppen normatív elemeivel provokált vitákat a maga idejében, s ezek hatnak az utókor róla alkotott véleményére is.

Gondoljunk egy pillanatra pályáját meghatározó körülményeire, a magyar szellemi élet elhanyagoltságára, a nyelv nehézkességére, az ízlés bárdolatlanságára, a múltba húzó álmos tespedtségre és igénytelenségre. Gondolnunk kell azonban a felvilágosodás jegyében kibontakozó új törekvésekre is, arra a mind

* Elhangzott 1981. október 18-án, Kazinczy Ferenc halálának 150. évfordulója alkalmából Sátorajújhelyen rendezett tudományos ülészekon.

határozottabban kirajzolódó történelmi felismerésre, hogy a világ dolgainak alapos szemügyre vétele, a fejlettebb országokhoz való igazodás, korszerű kultúra, kifinomult ízlés nélkül nincs igazi jövője a magyarságnak; nincs annak a nemességnek és értelmiségnek sem, amelyhez a fiatal Kazinczy maga is tartozott.

Külön és messzire ágazó kérdés az, hogy miért kapott a művelődés oly hangsúlyozott szerepet a 18. század utolsó évtizedeiben (erre vonatkozólag Kosáry Domokos könyve, a *Művelődés a 18. századi Magyarországon* egyébként is kitűnő és bőséges tájékoztatást nyújt). Szorosabb tárgyunk, Kazinczy tevékenysége szemszögéből elegendő a *Pályám emlékeztére* hivatkozni, amelyben valóságos serege vonul fel az ismeretekre éhes, szellemi kapcsolatokra vágyó főuraknak, papoknak, hivatalnokoknak, városban és vidéken élő nemeseknek. Érdekes jelenség, hogy a műveltségi anyag intézményes hasznosításának korlátozott lehetőségei folytán ez a szenvedélyes művelődési igény egyes korántsem atipikus esetekben szinte önmagáért való lelki igényként jut kifejezésre: a nyelvekben és tudományokban járatos, nagy műveltségű Szulyovszky Menyhért vagy a közeletben semmiféle szerepet nem játszó delectans tudós Óváry László esete korántsem egyedi. A művelődési és szellemi kapcsolatteremtési igény végső fokon áttöri a privátszférát: a tájékozott, a világ öröknek vélt rendjében kételkedő, a világ felé nyitott, adott környezetére kritikával tekintő réteg egyszerre válik szellemi és politikai tényezővé.

A szellemi elit általában kettős arculatú: jellemző rá a magas mércét állító, követésre serkentő, példát adó szellemi igényesség csakúgy mint egyfajta zártkörűség, a szélesebb rétegekkel való kapcsolat hiánya. Bizonyos történelmi helyzetekben azonban a fejlődés irányát megérző és kifejező, annak lényeges vonásait megfogalmazó magaskultúra előfeltételévé válhat a kibontakozó szélesebb áramlásoknak. A magyar felvilágosodásnak, benne az új irodalmi törekvéseknek éppen ez a szerepe. Mivel a kezdeményezés egyúttal valamiféle igazodás is egy cél irányában: a fiatal Kazinczy magától értetődően fordul Európa fejlettebb kultúrájához, onnan merítve azokat az irodalmi eszményeket, esztétikai elveket és műformákat, amelyeknek előbb utánzásával (másolásával), később az eredetiség fokán történő elsajátításával a honi nyelv, a művészi stílus, a művészi alkotás a mintául szolgáló modellel egyenrangúvá, egyenértékűvé válik. Kazinczy következetesen végigvitt programjának alapja voltaképpen egy majdhogy nem hétköznapi felismerés: előbb tanulni kell, majd a megtanultat gyakorolni, s csak később lehet a megtanultat és begyakorlottat önállóan alkalmazni. E program racionális jellege, a másolás és gyakorlás nyomatékos hangsúlyozása aligha függetleníthető a filozófiai racionalizmustól s a klasszicizmus normatív esztétikájától. Kazinczy e tekintetben is korának embere; osztozik kora hitében, reményeiben, illúzióiban egyaránt.

A korabeli, elsősorban német nyelvű, európai irodalomból elvonatkoztatott stílus- és formaeszményei, amelyeket kiegészítenek más művészeti ágak, elsősorban a képzőművészetnek az irodalmi ízléssel harmonizáló alkotási módszerei — kétségkívül a minta idegen eredetét húzzák alá. Ám történelmietlen lenne annak a kérdésnek mégcsak a feltevése is, hogy a magyar irodalom egyszerűen a hagyományból vagy netán a még mindig létező provinciális barokkból megújulhatott volna-e? Az originális tehetség, mint Csokonai, visszanyúlhatott ehhez a hagyatékhoz, de az ő munkássága számára sem biztosít

hatott elegendő alapot. Kazinczy programjának viszont éppen a leglényegesebb eleme egy dinamikus mozzanat: az avult hagyaték, a populáris vidékiesség ízlésének, világ- és életszemléletének kiszorítása egy felvilágosult, ízlésirányát tekintve klasszicizáló magaskultúra érdekében. E törekvés egyik szükségszerű kísérő jelensége a program elhatároló, zárt jellegének fokozatos megerősödése. A program képviselőivel együtt járó viták kiéleződése oda vezet, hogy Kazinczy egyre kevésbé türelmes a szemléletébe be nem építhető irodalmi jelenségek irányában: innen magyarázható a Csokonai iránti kezdeti vonzalom után az egyre növekvő, értetlenségig menő szembenállás a néhány kivételtől eltekintve „mázolás”-nak nevezett költészettel. Ezt az egyoldalúságot végső fokon a provinciális tradicionalizmus közegellenállása kényszerítette ki, irodalmi fejlődésünk nagy kárára.

Művészi magatartásának elitariánus jegyei, finnyás szembenállása a provincializmussal, külső megjelenésének választékossága, szigorú racionalizmusa, tartózkodása az ösztönösségtől egyként — Kemény Zsigmondtól a népi írókig — ahhoz a helyenként ki nem mondott, de többször meg is fogalmazott véleményhez vezetett, mintha Kazinczy valamiféle idegen, a magyarság karakterével össze nem egyeztethető szellem képviselője lett volna. Valójában Kazinczy egész életét, fél évszázad szakadatlan munkásságát a nemzeti nyelv és irodalom kiművelésének aprólékos, gondos és fáradságos előkészítésében töltötte el, nem győzve hangsúlyozni a nemzeti nyelv erejét, hajlékonyságát, az irodalom jövőjét, küldetésének fontosságát. A nyelv kihalása számára a nemzet pusztulását jelentette volna: ezért vitázik oly hevesen ifjúkori barátjával, Berzeviczy Gergellyel. A társadalmi reformot sem tudta elképzelni a nemzeti lét keretein kívül. Vitája politikai szempontból megalapozottnak mondható még akkor is, vagy talán éppen azért, mert nem tekint el attól a realitástól, miszerint a magyar nemességnek, minden feudális korlátozottsága ellenére, az ő idejében még van történelmi feladata. Természetesen nem a nemesség egészét védte, annak konzervatív rétegeivel, mégha esztétikai kategóriákban fogalmazott is, élesen szembenállt. Így Kisfaludy Sándor hazafias buzgalmával is. „Drámámat nem úgy írtam mint poeta, hanem mint hazafi” — hivatkozik Kisfaludyra Helmeczi Mihályhoz írt levelében (1818. május 16.), majd tömören így összegezi véleményét: „Drámát úgy kell, így nem szabad, azaz nem poeta hazafinak nem szabad.”

Az említett összefüggésben elegendő a Kazinczy befolyása alatt költővé érő Kölcseyre s az ugyancsak az ő szellemi hatása következtében a tradicionális nemesi szemlélettől a felvilágosodás felé közeledő Berzsenyire utalni. Már csak ezért is meglepő Kosáry Domokosnak az az állítása (*Napóleon és Magyarország*. Századok, 1971. 3—4. 545–626) miszerint Kazinczy a „feudális nacionalizmus” képviselője. Erre az immár régi vitára most nem kívánok kitérni, legyen elegendő Szauder József, Tarnai Andor s legutóbb Pándi Pál e témát érintő írásaira emlékeztetni. E helyütt csak annak leszögezése látszik szükségesnek, hogy a nyelvújítás valóban nem *azonos* a polgárosodással, legfeljebb az új polgári ízlés és életszemlélet elterjedésének előfeltétele. Azt sem vitatnám, hogy Kazinczynak nincsen határozott, nyilatkozatba, tételbe foglalható vallo-mása a nyelvújítás polgári-, nemzeti-demokratikus átalakulást szolgáló céljáról. Ezen aligha csodálkozhatunk, hiszen Kazinczy nem ezekben a fogalmakban gondolkozott, s a maga irodalmi csatáit szükségképpen gyakorlatiasan, a nyelv és a stílus szűkebb tartományában vívta meg; tudatában volt természetesen törekvései társadalmi-történeti jelentőségének, de aligha fogalmazódott meg

benne ezek direkt politikai vetülete. Az azonban nem lehet kétséges, hogy az újabb irodalomból vett példaképei valamilyen módon a felvilágosodás és a polgári életeszmény reprezentánsai, s klasszicizmusa a goethei klasszikában találta meg a talán nem kellő mélységben értelmezett, de annál következetesebben vallott példát.

Levelezésében több helyütt is tüzes nacionalistának vallja magát, de nála ez a fogalom aligha jelentett többet a nemzeti nyelv és a nemzeti kultúra megőrzésének, illetőleg továbbfejlesztése szükségességénél. De még ebben a vonatkozásban sem törekedett kizárólagosságra. Musiczky Luciánhoz írja (1812. febr. 5.): „Az én patriotizmusom nem ellenkezik a kozmopolitizmussal, s midőn a magyar nyelvnek virágzását óhajtom, midőn azt, amennyire tőlem kitelik, elősegélni igyekszem, nem könyörgök azért az egeknek, hogy — más nyelveknek károkkal virágozzék az én nyelvem . . .” Életét és tevékenységét mégsem érthetjük meg igazán anélkül, hogy életkörülményeit valamilyen módon számításba ne vegyük. Tradicionális nemesi környezetből származott, de egy olyan rétegből, amely nem volt közömbös a kultúra iránt, sőt az a családi presztízsnak egyik alkotóeleme volt. A fiatal Kazinczy részben ennek az indításnak is köszönhetette, hogy a hagyományos latinos kollégiumi műveltség mellé már igen korán jó színvonalú német nyelvtudás s az újabb német irodalom iránti érdeklődés társult. Ez a körülmény korántsem volt általános e tájakon. Bizonyos értelemben meg is határozta Kazinczy egész fejlődését, irodalmi ízlésének egész jellegét. Mondhatni: a hagyományos magyar műveltség határain kívülre tekintő, sok vonatkozásban rendhagyó ismeretanyaga tevődött át egy korszerűbb magyar irodalom iránt mutakozó igénybe és feladatvállalásba. Amint értesült hasonló törekvések létezéséről — s ez már személyiségének egyik alapvonása —, azonnal megkezdte szerteágazó kapcsolatainak kiépítését. Bessenyei, de főként Báróczi után sorra következnek az ifjabbak, nemzedéktársai, s nem utolsósorban azok, mint Ráday, akiktől a kialakuló új irodalmi élet támogatását várta. Ennek a bonyolult, ám céltudatosan szervezett kapcsolatrendszernek kimeríthetetlen dokumentuma a hallatlanul gazdag levelezés.

Igen valószínű, hogy Kazinczy sohasem tölthette volna be a rá oly jellemző szerepet ama történelmi közjáték nélkül, amelyet jozefinizmusnak nevezünk. A század nyolcvanas éveinek második felében szilárdulnak meg életcéljai, alakul ki irodalomfelfogásának első rétege, tanügyi szolgálata révén pedig a hagyományostól eltérő életformát sikerült teremtenie. Személyes ambícióinak teljesedését bizonyára elősegítette a protestáns nemesség erősödő pozíciója, s politikai öntudatát is növelhették azok az ilyen irányú kezdeményezések, amelyeknek már igen fiatal korában részese és megfigyelője lehetett. Kazinczy számára azonban — aki egyébként gyorsan meghaladta a felekezeti meggondolásokat — sokkal többet jelentett az aufklérista Béccsel való megismerkedés, a Van Swieten osztrák és magyar munkatársaival létesülő kapcsolat. S talán ennél a hivatali tevékenység folyamán megismert szellemi miliőnél is többet a Monarchia kulturális, zenei, s főként képzőművészeti élete. Sajátos vonása a Monarchiának, hogy noha adminisztratív és szellemi központja Bécs, egy tiszaháti magyar nemes, legyen parlagi vagy kiművelt, valamiképp külföldi nagyvárosnak érzi, s mivel a főváros ekkortájt legalább annyira közvetítette mint teremtette a kultúrát: a rendkívül alapos, szisztematikus élmény- és ismeretgyűjtő igen sokat merített ebből a forrásból.

Művészi és közéleti ambíciói annyira kötődtek ennek az időszaknak aufklérista törekvéseihez, hogy az 1790 utáni politikai fordulat a hozzá hasonlóan vélekedőkkel együtt elkerülhetetlenül radikalizálta gondolkodását. Nem kívánunk arról szólni, hogy Szauder József kifejezését idézve, Kazinczy milyen messze jutott a „jakobinizmus útján”. Erről egyébként a tényeken kívül, Kazinczy személyét illetően, meglehetősen keveset tudunk. Ez a körülmény önmagában véve akár meglepő is lehetne, hiszen kiváltképpen levelezésében, de emlékirataiban is, Kazinczy a vele történeteikről, ismeretségeiről, nézeteiről oly szívesen nyilatkozik, de legbensőbb meggyőződését illetőleg csak rövid, szófukar, sőt mondhatni homályos jelzésekkel találkozhatunk. Eleinte a szervezkedés titkos jellege, később a megtorlásoktól való, mondhatni élete végéig tartó félelem játszik közre makacs hallgatásában. Az általános politikai helyzeten és szűkebb szellemi környezetén túl alighanem Hajnóczy József, akiről őszinte csodálattal szól, s akivel bensőséges barátságban lehetett, gyakorolta rá a legnagyobb hatást. Annyi mindenesetre bizonyos, hogy aufklérizmusa, szabadkőművessége, államhivatalnoki tevékenysége hozzájárult a radikálisok körében vitt eminens szerepéhez, amelyért keservesen meglakolt, személyes és alkotói életének legszebb esztendeit áldozva fel. Mikor végre kiszabadul, a már kilátástalannak látszó, még a pusztta megélhetést is alig biztosító személyes körülmények között megkezdődik pályájának második, az elsőt jelentékenységében messze felülmúló szakasza.

A börtönévek olyan cezúrát teremtettek a két pályaszakasz között, hogy okkal alakult ki olyan benyomás, miszerint egy másik Kazinczyval találkozunk a 19. század elején. Hét esztendő még konszolidált körülmények között sem kis idő; az ő körülményei pedig korántsem voltak azok. Gyökeresen megváltozott a politikai helyzet, környezetének hangulata, s változtak legfőképpen a hasznos tevékenység feltételei. Mindez együttvéve helyzetének, céljainak átgondolására készítette. Közvetetten erre céloz néhány évvel később az egyik levelében (Cserey Farkashoz, 1809. szept. 12.): „Bécsben filozófia nem virágzhatik, mert nem szabad gondolkodni, s szöllani s írni méginkább. A jó fők tehát magokat oly tudományokra adják, amelyekben nincs *tílalom*.” Bárhogy ítéljük is meg a Révai József emlegette három lehetőség történelmi realitását: Kazinczy számára végül is az az egyetlen lehetőség maradt meg, amelyet választott. Választása feltétlenül tudatos volt. Az említett szófukar és talányos megjegyzései arról is tanúskodnak, hogy világnézetének (s benne művészi ízlésének) alapvonásai nem változtak lényegesen, viszont elég pontosan felismerte mozgásterének határait. A széles körű tájékozottsága ellenére is elszigeteltségben élő Kazinczy rezignáltan, de a nagy történelmi kérdések iránti változatlan érzékeléssel jegyzi meg 1813-ban (Dessewffy Józsefhez, 1813. május 16.): „Én Franciaország állapotját s az ő institutióit nem igen ismerem. Kifáradtam a sok pro et contrácat olvasni, s erszényem nem győzi megvásárlani azokat, amik felőle magasztalva, gáncsolva irattatnak. Osztan én inkább ideális, poetai világban élek . . . De nem szeretném, ha az *emberiség* rogyna, s azt kívánom, hogy *haladjon*. Mi lenne Európából sok időre, ha Napoleon eldőlné?” Helyzetfelismerő képessége, kiváló taktikai érzékével együtt tette alkalmassá a nyelvújító mozgalom irányítására. Egy olyan mozgaloméra, amely szükséges, aktuális, mi több: elkerülhetetlen volt. Annál is inkább, mert nem pusztán nyelvi, hanem, mint Horváth János is megállapította: egyúttal ízlésneológiaiaként is felfogható. Ez utóbbi, a „fentebb stil” minden egyoldalú-

sága, a klasszicista műgond minden eltúlzottsága mellett is, a korszerű irodalmi stíluson túl egy tágabb horizontú, lényegét tekintve felvilágosult gondolkodás eléggé nem méltányolható elemeit tartalmazta és sugározta tovább.

Kazinczy ízlésreformja nem azért nem vált általánossá, mert stíluseszménye szűkkörűnek s a mesterség hangsúlyozása miatt némileg sterilnek bizonyult, hanem elsősorban azért, mert klasszicizmusa felett történelmileg eljárt az idő. Hiszen végeredményben fiatalkori elképzelését módosította, tökéletesítette, fejlesztette tovább; ezek mind olyan vonások, amelyek törekvéseinek következetességéről tanúskodnak. A kiválóak, a közösség érdekében morálisan elkötelezettek szövetkezésének felvilágosult ideája, a műpártoló hatalmasok segítségére való támaszkodás, az emelkedett szellemű mecénátus iránt táplált remények még az előző korszak művelődési szerkezetének befolyására vallanak. A toleráns, felvilágosult Kazinczy sehogy sem értette, miért baj az, hogy Pyrker érsek, német anyanyelvű lévén, németül írt. A *Conversations Lexikon* körüli vitában pedig, noha alapjában véve rokonszenves neki az „irodalom republikája” gondolata, Dessewffy József iránti lekötöttsége (akitől egyébként sokat várt a magyar művelődés érdekében) készletti tartózkodásra. Türelmetlennek és kombattánsnak érezte az új nemzedék nemzeti tudatát, fölényesen és alig méltánylóan nyilatkozott az „árpádiászok” divatjáról (beleértve Vörösmarty *Zalánját* is), mert általuk a régi típusú, s neki oly sok keserűséget okozó „csombókos” magyarság újjáéledésétől tartott. A romantikus epikától természetesen nemcsak ez a körülmény tartotta távol, hanem az irodalomfelfogásából következő műfaji megfontolások is, miként erről egyik levelében nyilatkozik (Guzmics Izidorhoz, 1827. márc. 16.): „Lehet e nemben szép, ami nem homéri is; de engem igen gyönyörködtet, midőn a Homér nemében homérit lelek. Zalánban sok sürgés, mozgás (actió) van, s ő a hadi dolgokat szépen egyesítette az emberi szív érzésével; Zalánnal literaturánk és korunk kevélykedhetik; de Zalán sokat nyert volna, mint minden egyéb munka, ha V. követte volna a Horác intését.”

Úgy véljük, hogy ebben a megfogalmazásban igen szemléletesen kirajzolódik a két stíluskorszak különbsége, miként alább következő soraiból az a paradox irodalomtörténeti helyzet, amelynek értelmében a fáradhatatlan újító Kazinczy pályája végén a lezárult kor emberének vallja magát. Schedelnek írja 1827. jan. 25-én: „Verseimet, mig magamnak meg nem felelének, ki nem eresztém kezeim közül, sokat elégettem. Mások többet adtak, több teremtő tüzzel, némelyek minden tekintetben jobbat; de, ha magamnak a magam dolgozása felől szóllanom szabad, azt mondanám, hogy a *régi izlet* az én verseimen van a legigazábban . . . Töviseimre és Virágaimra azt mondá nem tudom ki: 'Das ist das geistreichste Werk, das Ungarn bis jetzt aufzuweisen hat.' S talán nem minden tekintetben hamis ítélettel.”

Ez a szerénynek mondható költői öntudat tulajdonképpen egy fájdalmas érzést leplez, azt tudnillik, hogy Kazinczy, noha számtalanszor hangoztatja, miszerint ő a magyar költészet, s nem saját költészetének dicsőségéért fáradozik — végül is nem, vagy csak ritkán tudta a saját maga által megfogalmazott esztétikai követelményeket valóra váltani. Intranszigiens minőség-igénye saját alkotó tehetségét is korlátozta. Azt azonban mégsem tudjuk, hogy a klasszicizáló „régi izlet” keretei között Kazinczy költészete milyen valós értékekkel dicsekedhetik, mert műveinek kritikai kiadása mindmáig nincsen, költészetével behatóbban senki sem foglalkozik, a régebbi, össze nem függő, változó irodalmi programoktól motivált értékítéleteket örökítünk át, alaposabb vizsgálat nélkül, nemzedékről nemzedékre.

Kétségtelen, hogy miként mindenkit, Kazinczyt is csak kora és személyisége határai között érthetjük meg, feltéve persze, hogy a kort és személyiséget s a kettő kölcsönhatását, a művet alaposabban szemügyre vesszük. Ez elvégzésre váró, sok munkát és időt igénylő szakmai feladat. Azt azonban most is tudjuk, hogy Kazinczy kora változatos és nehéz volt; egyénisége mindenképpen rendkívüli. Lankadatlan munkássága már mennyiségileg is lenyűgöző. Közismert, hogy Kazinczy szüntelenül javíthatja és átdolgozza eredeti műveit, sőt fordításait, míg végre papírra vetheti a neki tetsző variánst. Olyan jellegzetes eruditus típus ő, akinek műveltsége nem nagyvonalúan és szeszélyesen begyűjtött ismeretekből épül fel, hanem aprólékos, körültekintő és elmélyült munka eredménye. Kazinczy nemcsak kora egyik kivételes teljesítő képességű írója, hanem legnagyobb és legtájékozottabb olvasója is. Szervező munkája, vitairatai, tanulmányai, kiadói tevékenysége, életrajzi bevezetői (Dayka, Báróczi) arra mutatnak, hogy Kazinczy filológusi, tudományos tevékenysége is nagy jelentőségű, mégha szövegkiadási szempontjaival (a szebbítő és jobbító javítások megengedésével) az utókor aligha érthet is egyet. Ha mindehhez hozzágondoljuk, hogy időnkénti utazásait leszámítva egy kis vidéki birtokon jött létre ez a kivételes szellemi teljesítmény java része, akkor még inkább tisztelni tanuljuk a Schönbrunn—Szépkút analógiájára Széphalomnak elnevezett, a fáradozás és a munka emlékművének tekinthető hely emlékét.

Kazinczy a kezdeti, kifinomultabb ízlés felé való tájékozódó érzelmesség után eljutott az örök mintákra hivatkozó neoklasszicizmus fentebb világába, amelyben élt és amellyel teljes mértékben azonosult; még lányait is Tháliának, Iphigéniaának nevezte el. Tévednénk azonban, ha mindezek alapján, életidegen, fellegekben járó egyéniségnek tartanánk; erre nemcsak irodalomszervező tevékenysége cáfol rá, hanem levelezésének azok a passzusai is, amelyek arról tanúskodnak, hogy a köz- és magánélet úgyszólván minden vonatkozása érdekelte, ebben a tekintetben levelezése a korabeli Magyarország valóságos enciklopédiája. Nemcsak a neki tetsző szép költői fordulatok olvastán tudott „felsikoltani”, nemcsak a híres festményeket, szép épületeket csodálta meg, el nem múló vonzalmat érzett az eleven szépség, a szebbik nem iránt is; nem mindig viszonzatlanul. Csak a hagyományos vidéki-nemesi erények terén — a gazdálkodásban és pereskedésben — ért el, noha ezeket sem hanyagolta el, szerényebb eredményeket, s ezt maga és népes családja egyként megérezte.

Nem volt idegen tőle tehát a szenvedély, s voltak, mint mindannyiunknak, elfoglaltságai. Öreg korára lényegében magára maradt, kénytelen volt beérni a kötelező tiszteletadás mind formálisabb gesztusaival. Az újabb korba épp hogy csak bepillantott: a fiatal Kossuthot láthatta, Széchenyi kezdeményét tapasztalhatta, az ifjú Eötvös tiszteletét fogadhatta. Utazhatott pannonhalmi útja alkalmából az új kor jelképének számító gőzhajón. De tudta, hogy ez már nem az ő ideje. Mégsem tekintett elégedetlenül pályájára. A nemzedék és korváltás gondolatát már 1823-ban megfogalmazza. Ferenczy Istvánhoz, a szobrászhoz intézi e sorokat 1823. jan. 17-én: „A márvány és a görög ízlésben dolgozott művész munkája kacagja az idők ostromát: a nyelv és a nemzet ízlése mindég változni, nemesedni fog, s ifjaink bennünket egészen el fognak s nemsokára, homályosítani. Azonban mi, az ur és én, egy időben élünk, s illő hogy egymást ismertük és szerettük legyen, mert egy haza gyermekei s egy pálya futói vagyunk.” Kazinczy az utolsó pillanatig dolgozott, még a szörnyű járványról is tudósított, amelynek áldozata lett. Nélküle más és kevesebb lett volna kultúránk, példája nélkül valamennyien szegényebbek lennénk.

A TERHESSÉGI PSZICHÓZIS TÖBBLÉPCSŐS REHABILITÁCIÓJA

A rehabilitációs tevékenységet Paeslack [2] a következőképpen fogalmazza meg: „az a tevékenység, melynek révén a betegség, külső hatás, vele született ártalom révén károsodott embert nemcsak aktuálisan kezeljük és tünetmentessé tesszük, hanem ezen túlmenően orvosi, pedagógiai, foglalkozásbeli és általános szociális területen különböző utakon és módokon igyekszünk őt olyan helyzetbe hozni, hogy egyéni életkörülményeibe, foglalkozásába és a társadalomba megfelelő módon (ismét) és a korábbiakhoz hasonló módon be tudjon illeszkedni” — idézi Szilárd [5] korábbi cikkében a neurotikusok rehabilitációjáról szólva. Ez a komplex és bonyolult, de pszichotikus betegekre is érvényes megfogalmazás kiegészíthető azzal, hogy az orvosi felelősség az utóbbiak esetében annyival még nagyobb, hogy át kell venni (fokozottabban és nagyobb mértékben) a betegségbelátás és elfogadás felelősségét is, egészen addig, amíg azt a beteggel és családdal megértetni nem lehet! Olyan szempontok szerint kell a kezelési elveket megtervezni, hogy a beteg lehetőség szerint ne vagy csak minél később induljon el a „pszichiátriai karrier” útján.

A terhességhez-szüléshez (továbbiakban szüléshez) társuló pszichózis alatt a terhesség, a szülés, a gyermekágy időszakban jelentkező pszichiátriai betegségeket értjük. Lehetnek az endogén betegségek fellángolásai, de okozhatja a betegségeket a biológiai folyamattal járó testi átrendeződés is. Oka lehet pszichés, szociális tényezőből fakadó zavar. Vizsgálataink szerint minden 2000 terhességre esik egy betegség. A szoptatási időszakban kb. 1000 szülésenként alakul ki pszichiátriai szövődmény. A gyógykezelés alapelve, hogy azt a specifikus pszichiátriai alapelvek szerint kell végrehajtani, figyelembe véve a terhességgel, szüléssel és szoptatással járó biológiai sajátosságokat.

A terhességi pszichózisok azonnali és többleddalú *veszélyhelyzetet* jelentenek (pszichoszomatikus és szociális téren egyaránt), így gyógykezelésük ugyancsak olyan többleddalú tevékenységet kíván, mely a Paeslack által megfogalmazott követelményeknek minden vonatkozásban megfelel. E betegségek 1. azonnal veszélyeztetik az anya és a gyermek életét, 2. rövid idő alatt megbontják a család struktúráját és 3. távolhatásukban a család tartós összetételének változása esetén a következő generációt is érintik. A rehabilitációs tevékenység ezért, egymástól el nem választható, szorosan összetartozó folyamat, mely több lépésből áll.

1. Az anyát és gyermekét érintő sürgősségi ellátásból, mely arra irányul, hogy az anya betegségének gyors és megfelelő gyógykezelése mellett a gyermek szomatobiológiai szempontjait is figyelembe vesszük. Ennek a gyógykezelési szakasznak vezető elve: „az anyai indikáció — magzati-gyermeki kontraindikáció” [3], ami röviden azt jelenti: a kezelést úgy végezzük, hogy az anya pszichiátriai betegsége a legteljesebb pszichiátriai gyógykezelési elvek szerint történjen, de a gyógykezelés során a terhességre-szülésre-szoptatásra ható

gyógyszereket úgy válasszuk meg, hogy azok a legkisebb magzati-gyermeki károsodást okozzák, ill. ilyen károsodást ne hozzanak létre. A kezelés ezen szakaszában sok esetben kétféle szemléletbeli túlzás merül fel. Az egyik a mai napig is élő közgondolkodás, ami szerint a szülés és terhesség „másállapot”, és ilyenkor „mindenféle pszichés reakció lehetséges” (*Schwingerheuer*, 4). Ebből következik, hogy az orvosnak sokszor szinte meg kell küzdenie azért, hogy kórházi kezelésben részesíthesse a beteget. Pedig éppen ez az időszak az egyik legkritikusabb szakasz a rehabilitációs folyamatban, hiszen minél korábban, minél megfelelőbb kezelésben részesül a beteg, annál nagyobb a valószínűsége annak, hogy a gyógykezelés folyamata sikeres lesz.

Saját vizsgálataink is azt mutatják, hogy a terhesség folyamatához társuló pszichózis jelentkezése esetén a környezet csak akkor minősíti az anyát betegnek, amikor annak a hagyományos „anyaszerepében” támad zavar. Ilyen esetben hamarabb viszik kórházba a beteget. Az orvos számára már nyilvánvaló pszichotikus tüneteket is elviselnek sokszor a családtagok annak érdekében, hogy a gyermek biológiai szükségleteit az anya kielégítse. A másik probléma az orvosi (időnként szélsőségekig menő) gondolkodásban rejlik, melyet *Böszörményi* (1973) a „protektív kórisme felállításával” jellemez. Ez a gondolkodás azzal, hogy meghatározott testi-biológiai történéshez kapcsolja a pszichiátriai betegséget, azt testileg megalapozott betegséggé egyszerűsíti. Bár ezzel időnként a kezelést megkönnyíti, de a betegség továbbhaladása esetén bonyolultabb, időnként misztifikáltabb magyarázat szükségletét hordozza magában.

Már ebben az első szakaszban *komplex csoportmunkára van szükség*. Az anya—gyermek—család sorsa, a beteg rehabilitációja már itt eldőlhet, és ez a pszichiáter felelősségét növeli, mert a csoportban a kezelés vezetését neki kell vállalnia. Biológiai szempontok szerint a generációs időszak több szakaszra bontható, és ennek megfelelően kell dönteni (a terhesség megtartása, megszakítása, a szülés megindítása vagy a tejelválasztás kérdésében). Minden esetben azonnal kell dönteni, s a döntések kihatnak a jövőre. Már ebben a szakaszban számtalan jogi, gazdasági, szociális kérdés merül fel, mint pl.: a gyermek elhelyezése, az apa munkából való kiesése, táppénz, kisebb gyermek esetén apai GYES stb.

Tapasztaltuk, hogy az anya pszichózisa esetén a gyermek elhelyezése akkor volt szerencsésebb, ha azt a beteg családjában megfelelő személy el tudta látni. Az akut betegség időszakában az anyák nyugodtabbak és biztosabbak voltak akkor, ha gyermekük otthon volt, mint akkor, ha újszülöttüket kórházban vagy gyermekotthonban helyezték el. A gyermek elhelyezése, az anya gyermek iránti érdeklődése azonban már a kezelés második szakaszába visz át.

2. Az anya—gyermek—család *betegség előtti struktúrájának helyreállítása*. Közismert, hogy a nők igénybevétele a generációs életkorban a legnagyobb. A hagyományos női szerepek (anyaság, gyermeknevelés, házimunka) fennmaradása mellett olyan szerepeket (társadalmi foglalkozási szerepek) is vállalniuk kell a társadalmi változások következtében, amelyek korábban inkább férfi szerep jellegűek voltak [6]. Ebben a gyógykezelési szakaszban, melyet a readaptáció szakaszának nevezhetünk, bonyolult feladataink vannak. Vissza kell vezetni a beteget abba az egészséges „nő-anya” szerepbe, melynek ellátására esetleg csak segítséggel képes, és amelyet a környezet és a család elvár tőle. Talán a legnehezebb terápiás helyzet ez, mert a környezet sok esetben már olyan tevékenységet, pszichés megnyilvánulást is betegségjelnek minősít, mely

pszichózis nélkül fel sem merült volna (pl. aluszékonyság, gyors fáradás, ingerlékenység, túlfeltés, nehézségek elviselésének intoleranciája). Ebben a periódusban arra kell figyelni, hogy a beteg kapjon lehetőséget arra, hogy megtanulja, és visszazokjon az anyaszerepbe. Mindezeket a nehézségeket azzal tudtuk legjobban áthidalni, ha az anya—gyermek közelítést felügyelet mellett a *lehető leghamarabb* (tehát az akut pszichotikus tünetek megszűnésekor azonnal) megkezdjük. Ebben a kezelési szakaszban a kezelés strukturálisan változott meg, hiszen a korábbi szomatocentrikus gyógykezelést (főként orvos—beteg kapcsolat) szociocentrikus kezelési forma (főként orvos—beteg—család kapcsolat) váltotta fel. Ebben a szakaszban is számtalanszor segítségünkre volt a hagyományos betegelfogadó, magyarázó közgondolkodás, de igazán a célzott, tudatos család-vezetésnek volt jelentősége. Az anya—gyermek találkozások felügyelet melletti megszervezése, a család, a férj részvétele ezeknek a látogatásoknak kivitelezésében mindig kétirányú lehetőséget adott: egyrészt a családi—környezeti visszajelzések alapján az anyai magatartást tudtuk a helyes irányba vezetni, másrészt a beteget kísérő családtag viselkedésekor észlelt jelek felhasználásával a család magatartását igyekeztünk az elfogadó—befogadó—visszaváró irányba vezetni.

Azokban az esetekben, ahol ez sikerült, a betegek átlagos kezelési ideje csökkent, és a visszaesések száma is kevesebb volt. Ahol nem volt ilyen pozitív a család magatartása, ott számolnunk kellett azzal, hogy a gyógyulás elhúzódik, és ez utóbbi család-csoportból kerültek ki azon betegeink is, akik a klinikai gyógyulást követő időszakban öngyilkosságot követtek el.

Érdekes jelenséggként említjük meg, hogy egészséges házasságokban a szülés után a férj háttérbeszorulása szokott pszichés zavarokat, konfliktusokat eredményezni. Mi ilyet azért nem tapasztaltunk, mert a beteg-családban első és fő helyen a gyermek sorsának intézése volt a fő gond (legalábbis a kezelés ezen szakaszáig), majd azt az anya gyógyítása követte. Erre a szakaszra jellemző az is, hogy a schiziform betegek többször mutattak visszaesést, és a betegség-elviselés a család számára volt a nehezebb, míg az affektív betegségeket — bár ritkább volt a visszaesés — a betegek viselték el nehezebben. A gyógyulás ezen szakaszában szinte mindig visszatérő pszichés megnyilatkozás volt betegeink alábbi mondata: „nem érzek olyan szeretetet, mint egy igazi anya”. Betegeinknél az érzelmi megélés lassú visszatérése volt az egyik legjellemzőbb panasz.

3. Csak a hosszadalmas követéses vizsgálat (10 éves folyamatos feldolgozás) adott arra lehetőséget, hogy eseteinkben a rehabilitáció harmadik fokozatáról is beszámolhassunk. Ugyanis a szülési szabadság, majd a pszichózis kezelése miatti táppénz és az azt követő GYES megnyújtotta azt a fázist, amikor betegeink a munkába visszatérhettek. Ez már a rehabilitáció harmadik fázisa, a *társadalmi munkahelyre való újra-beilleszkedés*. A rehabilitációs tevékenységünknek ebben az időszakában újabb kérdések merültek fel, és azok szorosan érintették a család tartós összetételét, és a következő generációt is. Az egyik kérdés az volt, hogy a pszichiátriai betegségen átesettek közül hányan mehettek vissza dolgozni? A vizsgált 117 eset közül 51 beteg tért vissza munkahelyére. Közülük: változatlan munkahelyi beosztásban: 21 beteg, alacsonyabb beosztásban: 6 beteg, magasabb beosztásban: 4 beteg, rokkantállományba (rövid munkavégzést követően) 6 beteg, dolgozott és újra szült: 14 beteg.

A pszichiátriai betegségek között jó arányú munkahelyi visszatérés oka véleményünk szerint elsősorban az, hogy a betegséget követő *pihenési-adaptációs*

időszak megfelelően hosszú volt. A betegek átlagosan 8–24 hónap vagy még ennél is hosszabb idő után mentek vissza dolgozni. Ez az adat — úgy tűnik — jobb, mint az általános pszichiátriai betegségeket követő munkahelyi rehabilitáció, éppen ezért arra is utal, hogy a pszichiátriai betegségek után (és alatt) nagyobb türelmet kell kérni és elvárni a beteg közvetlen és tágabb környezetétől. A terhességi pszichózisban szenvedő, munkaképes korú, fiatal nők időben szinte ugyanakkor térnek vissza munkahelyükre, mint akik pszichózis nélkül GYES-en voltak. Betegeinknek csupán rokkantállományba való kerülése mutatja, hogy tizedrészüknél ezzel is számolni kell.

A terhességhez társuló pszichózisokról szóló beszámolóink nem lenne teljes, ha a rehabilitációnak egy, és csak ebben a betegcsoportban megjelenő speciális kérdéséről nem szólnánk. Arról tudniillik, hogy a betegek közül *hányan vállaltak újabb terhességet* és milyen eredménnyel?

A 117 esetből összesen 29 vállalt újabb terhességet. Közülük 10-nél az újabb terhesség esetén újabb pszichózis is jelentkezett. Az adat arra mutat, hogy a terhességi pszichózisok mintegy harmadában számolni lehet újabb terhesség és szülés esetén a visszaeséssel. Emellett azt is megállapítottuk, hogy a tejelválasztás során fellépő pszichózis esetekben a pszichiátriai betegségtünetek is változhatnak (pl. a schiziform pszichózis helyett a későbbi terhesség folyamán affektív pszichózist észleltünk). A kérdés preventív oldala így rehabilitációs területet is érint, vagyis, hogy mikor vállalhat ilyen beteg (és családja) újabb terhességet és szülést? Az összes eset több irányú feldolgozása után jutottunk arra a következtetésre, hogy lehetőség szerint csak akkor, ha 1. az anamnézisben nincs sem pszichiátriai, sem szülészeti-nőgyógyászati betegségre utaló előzmény, 2. a családi-szociális körülmények stabilan rendezettek és 3. az első betegség óta pszichiátriai szempontból betegségmentesen legalább három év telt el.

A megelőzés problematikáját illeti a házasság, ezzel kapcsolatban a fogamzásgátlás kérdése is. Ezt minden esetben megbeszéljük a csoport nőgyógyász tagjával, és személyre szólóan határozzuk meg.

Összefoglalva: a terhességi pszichózisok rehabilitációja során három, egymással összefonódó, de tennivalók szempontjából elkülönülő lépcsőt határozhatunk meg. Az első lépcsőben az anyai indikáció, magzati (gyermeki) kontraindikáció vezeti a kezelést, ami ezért szomatocentrikus. A második lépcsőben ezt a szociocentrikus kezelési séma váltja fel, melynek alapelve a kétirányú beavatkozás: vezető, irányító segítség az anyának a családba való visszailleszkedéshez, elfogadó-visszaváró családi magatartás kialakítása a környezetben. A harmadik lépcsőben a munkahelyi-társadalmi beilleszkedésen van a hangsúly, melynek tapasztalatai jók. Ebben a hosszú második fázisnak tulajdonítunk jelentőséget (a fiatal kor mellett), ami arra utal, hogy a pszichiátriai betegségek rehabilitációjában a gyógyulásra-visszailleszkedésre időt adó gondolkodásnak kell helyet adni. Speciális kérdésként az újraterhesség és szülés, valamint a terhesség elleni védekezés kérdését is kiemeltük.

IRODALOM

1. BÖSZÖRMÉNYI Z.: Ideggyógyászati Szemle, 26, 444–450, 1973.
2. PAESLACK, V.: Fortschritte Med., 82, 125–128, 1964.
3. PETŐ Z.: Ideggyógyászati Szemle, 31, 410–415, 1978.
4. SCHWINGENHEUER, J.: Arch. für Psychiatrie und Nervenkrankheiten, 190, 2. 150–165, 1953.
5. SZILÁRD J.: Ideggyógyászati Szemle, 33, 145–150, 1980.
6. TRINGER L.: Ideggyógyászati Szemle, 33, 151–154, 1980.

AZ AKADEMIA ÚJ LEVELEZŐ TAGJAI

Idei közgyűlésén 34 tudóst választott levelező tagjai sorába az Akadémia testülete. Tevékenységüket részben már megismerhették olvasóink a tagajánlásokból, amelyeket — egy régi akadémiai hagyományt felújítva — 1981. évi 11—12. számunkban tettünk közzé. Most induló sorozatunkkal szeretnénk a puszta információnál többet nyújtani, munkásságukról, egyéniségükről teljesebb képet adni. Szerkesztőségünk ezért — lassan már ugyancsak hagyományosnak tekinthető módon — levelet intézett a megválasztottakhoz és választ kért tőlük a következő kérdésekre:

1. Milyen körülmények játszottak leginkább szerepet pályaválasztásában és befolyásolták későbbi életútját? 2. Milyen irányban akarja folytatni tudományos munkásságát a következő években?

A harmadik, illetve a negyedik kérdés ezúttal egyéni, az új tagok munkásságától, tudományterületétől függően más és más volt. Ezeket a kérdéseket — ha a megértéshez szükséges — a kapott válaszok előtt közöljük.

A beérkezett írások e számtól kezdődően jelennek meg. A nyilatkozatok előtti életrajzi adatokat, miután a tagajánlásokban már részletesen szerepeltek, a lehető legrövidebbre fogtuk.

„Az alapkutatások eredményei nélkülözhetetlenek a mezőgazdaságban”



Balázs Sándor 1925-ben Szegvárott született. A Zöldségtermesztési Kutatóintézet főigazgatója, a kertészeti tudományok területén végez kutatómunkát. Fontosabb művei: A megvilágítás erősségének és tartamának hatása a paprika fejlődésére (1963), A hazai gombatermesztés helyzete és főbb problémái (1970), Die Untersuchung klimatischer Einflussgrößen und des Nährstoffbedarfes bei Paprika. Probleme der Physiologie der Ertragsbildung im Gemüsebau (Berlin, 1971), A zöldségnevelés helyzete és problémái Magyarországon (1978), A gombatermesztés és fejlesztési lehetőségei Magyarországon (1979), Termesztett gombáink (1982).

1. Szentes környéki paraszteszaládból származom, az országnak abból a körzetéből, ahol a zöldségtermesztésnek — különösen a táj kedvező éghajlati adottságainak kihasználására épülő korai termesztésnek és hajtásnak — igen régi hagyományai vannak. Azt hiszem, mindenekelőtt a szülőföldön szerzett *élményeim* és benyomásaim indítottak el a pályán. Elsősorban az motiválta elhatározásomat, hogy miután 1948-ban a szentesi gimnáziumban leérettségiztem, az Agrártudományi Egyetem Kertészeti Karára iratkoztam be.

Eredendő kötődésem a zöldségtermesztéshez már hallgatóként e stúdiumban történt elmélyülésemhez vezetett. Így azután szinte természetes következ-

ménye volt indíttatásomnak, hogy az egyetem elvégzése után, 1952-ben a *Somos* akadémikus vezetése alatt álló Zöldségtermesztési Tanszéken kezdtem oktatóként pályámat. Szakmai és tudományos fejlődésem itt indult és bontakozott ki. Tudományos tevékenységem kezdettől a zöldségajtatáshoz kötődött. Első nagyobb önálló feladatként az MTA finanszírozásában és a tanszék szakmai irányításával végzett zöldségtermőtáj felvételezés és az ebből készülő monográfia feladatainak irányítását, koordinálását kaptam. E témakörből készítettem el 1958-ban egyetemi doktori disszertációm. Később, a fényszegény időszakban történő ajtatás kritikus eleme, a fény mesterséges pótlása lehetőségeinek kutatása képezte feladatomban. Vizsgálataimhoz hazánkban merőben új módszereket kellett kidolgozni. E témában elért eredményeim teljesen új, akkori ismereteinket bővítő megállapításokhoz vezettek. A fényigény meghatározása és a mesterséges megvilágítás hatékony és gazdaságos módszereinek kidolgozása volt kandidátusi értekezésem témája.

Pályám későbbi szakaszában, ugyancsak a fényszegény időszakban történő ajtatáshoz kapcsolódóan, az ehető gombák biológiai igényeinek meghatározásával, termesztési technikájuk kidolgozásával foglalkoztam. Munkásságomhoz kapcsolódik a *Pleurotus* és a *Stropharia* gombafajok hazai termesztési adaptációjának megkezdése, jelenleg is alkalmazott termesztési technológiájuk kidolgozása.

1971-ben Kecskemétre helyeztek a Zöldségtermesztési Kutatóintézetbe, ahol néhai *Mészöly Gyula* akadémikus nyugállományba vonulása után az intézet vezetésére kaptam megbízást. Itt — az országos gombakutatói program irányítójaként — tovább folytattam korábbi kutatómunkámat, de emellett jelentős tudományos szervezői feladatok megoldására is vállalkoznom kellett. Ez utóbbi tevékenységem eredménye, hogy a Zöldségtermesztési Kutatóintézet mind kereteiben és szervezetében, mind szakmai tevékenységében és káderallopmányában nemzetközileg is elismert központi ágazati kutatóintézetté vált. Az intézetvezetői gondok és problémák mellett is tovább folytattam kutatásaimat, és 1974-ben elkészítettem akadémiai doktori értekezésem: *A gomba-termesztés fejlesztésének lehetőségei Magyarországon* címmel.

2. A gomba táplálkozási értéke, szerepének várható növekedése, korszerűbbé váló étkezési szokásaink szükségessé teszik a termesztés volumenének növekedését, a gombák választékának bővítését. Kutatómunkám feladatai a jövőt tekintve tehát adottak. A makrogombák termesztésének felfuttatása legalább öt-hat központi szaporító üzem létesítését igényli, amelyek számára a technológia tökéletesítése rendkívül időszerű és elengedhetetlen követelmény.

A választékbővítés további olyan *szaprofita* fajok termesztésbe vonását is indokolja, amelyek a jelenleg nagy tömegben rendelkezésre álló szubsztrátumokon is jól díszlenek. A már ismert *Agaricus* sp. mellett további fajok begyűjtése és vizsgálata indokolt. Egyesek közülük szalmán is jól fejlődnek. Hasonlóan bővíteni kell a *Pleurotus* sp.-k termesztésbe vonását. Különösen fontos a *meglevő* fajok *nemesítése*, részben jobb termőképességük, részben komplexebb rezisztenciájuk érdekében.

Ugyancsak foglalkoznunk kell a *táptalajok korszerűsítésével*, valamint a termesztés után megmaradt szubsztrátum elsősorban takarmányozásra történő hasznosításának lehetőségével.

A kutatás további és távlatilag perspektivikusnak ígérkező területe a fás növények gyökereivel szimbiózisban élő mikorrizás gombák hazai hasznosítási

lehetőségeinek kutatása is. Ez a módszer a szaporítóanyag előállításban a tenyészidő rövidítésére is lehetőséget nyújt, valamint a szimbiózis adta előnyök feltehetően a gyümölcstermesztésben és az erdészetben a hozamok növelésére is felhasználhatók.

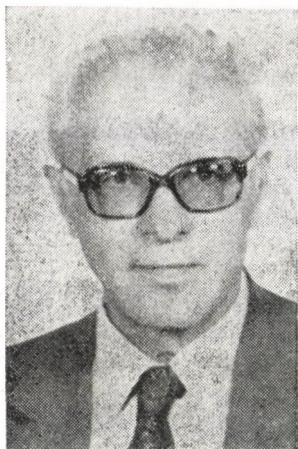
3. Ami az alapkutatások szerepét illeti: tudományos pályafutásom során szerzett tapasztalataim alapján egyértelműen kijelenthetem, hogy az *alapkutatások eredményei* még olyan merőben praktikumnak tűnő területen is *nélkülözhetetlenek*, mint a mezőgazdaság. Különösen a felmerülő igényeket folyamatosan kielégítő fajtaelőállítás során elengedhetetlen a genetika folyamatos, alkotó művelése. Az elérendő tulajdonságokat hordozó gének, valamint ezek kapcsolódási- és öröklődési viszonyainak feltárása a tulajdonképpeni fajtaelőállítást jelentő — keresztezést és szelekciót minden esetben megelőző — alapkutatási tevékenység. A betegséggellenállóságra történő nemesítés pedig a fentiek túlmenően még a kórokozók biológiájának, valamint az általuk okozott kár különböző körülmények között megjelenő tüneteinek beható tanulmányozását is igényli.

Legtöbb esetben a termesztési technológia fejlesztése is előzetes alapkutatást kíván, így pl. a vírus elleni védekezés vektor-kutatást, az öntözési rendszerek kidolgozása vízháztartási, a trágyázási technológiák kidolgozása fiziológiai vizsgálatokat. Ugyanez vonatkoztatható saját kutatási részterületemre, a gombakutatásra is.

Mindenekelőtt azoknak az alapkutatásoknak a kibontakoztatását tartom indokoltnak, amelyek szorosan kapcsolódnak a gyakorlati célú alkalmazott kutatásokhoz, ugyanakkor fontos, hogy e kutatások szerkezete és terjedelme a fejlesztő kutatások paramétereikhez igazodjék. Alapvető kérdés, hogy a zöltségtermesztési kutatások átszervezése kapcsán számításba vett új működési formák, ill. körülmények között is folyamatosan biztosítottak legyenek az alapkutatások lehetőségei.

Mezőgazdaságunk jelenlegi helyzetében nagy problémát jelent a kutatási eredmények gyakorlati alkalmazása során a termelők *érdekeltségének hiánya*. Ez, a kutatási eredmény jellegétől és alkalmazhatóságának körülményeitől függő mértékben, nehezíti és lelassítja azok fogadását a termelőüzemekben. Amennyiben a kutatási eredmény alkalmazásával a termelőüzem haszna csak minimális mértékben nő — de az sokkal szigorúbb technológiai fegyelmet igényel — a szakvezetés általában idegenkedik bevezetésétől. Előfordulhat, hogy a kutatási eredmény nagyobb gazdasági haszna csábító ugyan a gazdaság számára, de *a bevezetéshez szükséges feltételek* (gépek, berendezések, vegyszerek stb.) *hiánya* miatt nem tudják alkalmazni. Ez a helyzet jelenleg pl. a fluid vetés, az öntözési, trágyázási, növényvédelmi technológia fogadásánál, ha a technikai feltételek nem állnak rendelkezésre.

A fentiekből következik, hogy a kutatási eredmények elterjesztése elsősorban az érdekeltségi rendszer javításával, a technológiai feltételek jobb biztosításával és a fejlesztő kutatásoknak a mindenkori igényekhez való közelítésével lenne gyorsítható.



Borzák István 1914-ben, Monoron született. Az Eötvös Loránd Tudományegyetem Latin Filológiai Tanszékének vezető egyetemi tanára. Fontosabb művei: *A latin nyelv szelleme* (1942), *A római irodalom története* (1944), *Budai Ézsaiás és klasszika filológiánk kezdetei* (1955), *Az antikvitás XVI. századi képe* (1960), *Horatius-kommentárok* (1969–1975), *Ábel Jenő* (1981).

I. Azt hiszem, ma pontosabban és részletesebben tudnám indokolni pályaválasztásomat, mint ötven éve, amikor a budapesti ref. gimnáziumban megszerzett érettségi bizonyítvánnyal a zsebemben az Eötvös-kollégium kapuján bekopogtattam. Az eredmény azóta nagyjából kirajzolódott; az összetevőket utólag próbálom megszerkeszteni. Ahogy valamikor mondták: *honorációr* családból származván, hamar megtanultam, hogy a középfok néha kevesebbet mond, mint az alapfokú *honoratus*. Az egyszerű falusi környezetben még apámék nemzedékében is szinte második anyanyelvnek számított a vaskos könyvhalatinság. Ezt az örökséget súlyosbította egyik latin–görög szakos nagybátyám (akit 1920-ban Kisújszállásról söprűztek ki), majd az áldott emlékü *Nyusztay Antal*, a Lónyay utcai gimnázium oszlopa, aki nélkül nem tudom, hol kötöttem volna ki. Ugyanígy elérzékenyülve gondolok vissza *Gombocz Zoltánra*, akinek tudósi és emberi nagyságából a legkisebb golyának is jutott annyi, hogy egy életen át melengethesse. Hét esztendeig volt otthonom az Eötvös-kollégium, bőségesen elég idő ahhoz, hogy a kollégiumi múlt bélyege kitörölhetetlen maradjon. Az egyetemen a sámánsága teljében viruló *Kerényi Károly* gondoskodott lelkesülésünk felszításáról, míg *Alföldi Andrástól* a talentumokkal való józan sáfárkodás alapismereteit leshettük el. Kettejük nevelői gondoskodását éreztem egy-egy külföldi (tübingeni, majd berlini) vakáció gyümölcsöző habzsolása közben is: nevemet az Alföldi indítására készült disszertációm (*Die Kenntnisse des Altertums über das Karpatenbecken*, Bp. 1936) megjelenése óta „jegyzik” a nemzetközi *res publica litteraria*-ban. Ő ajánlott be a „Pauly – Wissowa” munkatársai közé is – 22 éves fejjel. A külföldiek közül a Berlinből hamarosan elűzött *Ed. Nordent* tisztelem ma is mesteremnek: hol volna a legmodernebb ókortudomány is az ő *Kunstprosa*-ja, az *Aeneis* VI. énekéhez írott kommentárja stb. nélkül? „Egyetemeim” sorát a kényszerű katonáskodás és az Urál vidéki hadifogság hányattatásai egészítik ki. (Budai Ézsaiásról szóló könyvem – Bp. 1955 – ottani meditációimnak szüleménye; közvetlen „írói” tevékenységem maradványait a Széchényi Könyvtár kézírattára őrzi.) Hazatérésem (1947. július) után kezdhettem mindent előlről, és ez megismétlődött még néhányszor. Visszatekintve hálás vagyok a sorsnak a sok megpróbáltatás-

tásért, hisz különben talán betokosodtam, elkényesedtem volna. Pályám huszonöt évvel ezelőtt látszólag derékba tört. Valójában erőgyűjtésre, elmélyülésre nyílt alkalmam, először az Egyetemi Könyvtárban, majd Debrecenben. Bornemisza-monográfiám (Az antikvitás XVI. századi képe, 1960) sohasem jött volna létre a termékeny könyvtári raboskodás nélkül. Itt tanultam bele egy Corvin-kódex feldolgozása közben a klasszikusok — közelebbbről: Tacitus — szöveghagyományozásának rejtelseibe, és így került sor egyik legjelentősebbnek érzett munkám (PWRE „Corn. Tacitus”, Stuttgart, 1968) megírására csakúgy, mint ahogy Horatius-tanulmányaim is tulajdonképpen a római költő magyarországi utókorának feltárásából bontakoztak ki. (Negyedszázados előkészületeimnek — rengeteg interpretációnak és három kommentár-kötetnek — mintegy bekoronázása a horatiusi életmű rövidesen megjelenendő kritikai kiadása.) Ugyanígy sorolhatnám a másfél évtizedes debreceni kitérő pozitívumait, főleg a Nagykönyvtár kincsesbányájának klasszikus-filológusi indíttatású kiaknázását. A könyvtárakkal különben mindig szerencsém volt: mindenütt „találtam” valamit, hol Sambucusnak egy Debrecenbe vetődött Copernicus-példányát, hol egy X. századi Horatius-kódexet, meggyást.

2. Mint az előbbi visszatekintésből kiderülhetett, érdeklődésem homlokterében az antik klasszikusok közül is elsősorban a római irodalom nagyjai állottak és állanak. Ehhez járult kezdettől fogva a tudomány- és művelődéstörténet iránti vonzódásom, párosulva a recepció-kutatással. Bizonyos keleti vonatkozások felismerése nyomán mostanában egyre szűkebbnek érzem Makedóniát, illetve a „klasszikus” antikvitást. Hosszú évek óta foglalkoztatnak a görögség keleti kapcsolatai — Semiramis és a perzsa nagykirályok európai utókorától a Nagy Sándor alakjához fűződő hagyománynak világszerte, nálunk is, kitapintható dokumentumaiig. Tovább folytatom tehát természetesen Horatius-, Vergilius-, Tacitus- stb. kutatásaimat (Tacitus kritikai kiadását is tőlem várják), valamint az antikvitás magyarországi recepciójának feltárását és humanista vizsgálódásaimat, de azok a felismerések, amelyekre éppen a Nagy Sándor-hagyomány nyugati elterjedésének nyomozása közben jutottam, mulhatatlanul szükségessé teszik a *Droysen* értelmezésében közismert hellénizmus jelenségének korszerű megközelítését, különös tekintettel a hellénizálódó Róma világtörténelmi jelentőségű szerepvállalására, a görögség teljesítményeinek befogadására és közvetítésére. Azt az összefoglalást, amelyet a római irodalom kezdeteiről néhány éve a tervezett Világirodalom története ókori kötetébe írtam, ma biztosan másképp — szélesebb összefüggéseibe sorolva — írnám meg.

3. Ami azt illeti, hogy miben látom mesterségem közművelődési szerepét a XX. század végének hazai társadalmi életében, először is *örülök* a kérdésnek. Örülök, mert ritkán teszik fel, és akadtak, akik megfeledeknének róla, nemlétezőnek vagy felszámolandónak vélvén az efféle „idejétmúlt” csökevényeket. Nem volna itt helyénvaló akár dicsőítő ódát zengeni, akár mentőiratot szerkeszteni a klasszika-filológia, illetve a klasszikus műveltség védelmében. Történelmi tény, hogy a magyarság az európai *latin* kultúrának részese első királyunk óta. Nyilvánvaló, hogy ezt a részesedést nem csökkentenünk, hanem gyarapítanunk kell, ha általában is nem akarunk elszakadni Európától. Mint legutóbb — a „latin kérdés” kapcsán — kifejtettem, a XX. század utolsó előtti évtizedében senki sem álmodozhat olyan mérvű latin vagy görög oktatásról, mint nagyapánk korában, de igenis írástudói kötelességünk kiállni azért,

hogy nemzeti műveltségünk patrimoniuma ne jusson ebek harmincadjára. Kinek jó az, hogy *nincs* Eötvös-kollégium? És kinek volna jó az, amihez közel vagyunk, hogy hovatovább kommentárral se értsük *magyar* klasszikusainkat?

Bonsai László

„Megnyugtatónak tartom azt a szabadságfokot,
amit a közgazdasági kutatómunka hazánkban élvez”



Csikós-Nagy Béla 1915-ben Szegeden született. Az Országos Anyag- és Archivátal elnöke, c. egyetemi tanár. Kutatásainak szűkebb szakterülete az árpolitika. Fontosabb publikációi: Szocialista árelmélet és árpolitika (1974), Új árforradalom árnyékában (1978), A magyar árpolitika (1979–1980), Gazdaságpolitika (1982).

1. Középiskolai tanulmányaimat befejezve, 1933-ban pályaválasztás elé kerültem. A korosztályombeliek tudják mennyire mély és hosszan tartó volt hazánkban az 1929/1930-ban kirobbant gazdasági válság. A kilátástalanság és családi tragédiák élménye érlelte meg bennem az elhatározást, hogy a közgazdaságtant válasszam élethivatásul. Elhatározásomhoz hű maradtam. Sokat olvastam, elmélkedtem és írtam jót és rosszat is e tudomány szolgálatában.

Tudományos tevékenységem első éveit az egyetemi padhoz kapcsolódnak. Részt vettem a *Surányi Unger Tivadar* professzor irányításával működő közgazdasági egyetemi szeminárium munkájában. Itt ismerkedtem meg *Erdei Ferenc*cel is, aki akkor a gabonakeréssel foglalkozott. A „Korrelációs számítás és extrapoláció a modern gazdaságkutatásban”, valamint „A termelékenység elméletének története” témakörökben pályadíjat nyertem. Az utóbbi meg is jelent a szegedi egyetem jog- és államtudományok karának Acta sorozatában.

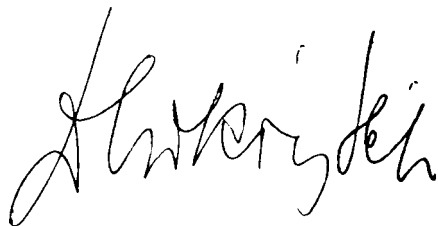
Az államtudományi doktorátus megszerzése után — 1937-ben történt — gazdaságelemző munkával kívántam foglalkozni. Végül is azonban a Pénzügyminisztérium Közgazdasági Főosztályára kerültem. Az állami költségvetés közgazdasági feladatok ellátásához kapcsolódó kiadásait kellett véleményeznem. Innen kerültem 1945-ben a Gazdasági Főtanácsba és kapcsolódott össze életutamban a tudományos kutatómunka a gazdaságigazgatási tevékenységgel.

2. A Munkás-Paraszt Forradalmi Kormány 1956 novemberében Országos Árhivatal megszervezésével, illetve vezetésével bízott meg. Ez döntő fordulatot jelentett tudományos tevékenységemben is. Árkérdésekkel korábban is foglalkoztam. Új hivatali minőségemben azonban már harmonikusan illeszkedett a napi gyakorlat ahhoz, amire tudományos érdeklődésem irányult. Mindjárt hozzá szeretném azonban ehhez tenni, hogy számomra az árproblémával való foglalkozás nem annak belső zárt rendszerében mint árképzéstechnika, hanem *mint gazdasági mechanizmus* jelentett mindig érdeklődést kiváltó, sőt izgalmas feladatot.

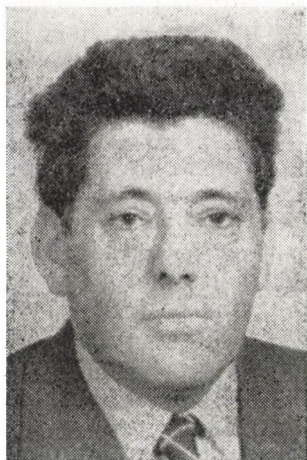
Különbséget tudtam tenni a szocialista gazdaság általános elméleti kérdései és a magyar gyakorlat között, kiindulva abból, hogy a szocialista társadalmaknak országokként eltérő társadalmi-gazdasági szerkezetben és növekedési feltételek között kell választ adniuk a fejlődéssel felmerülő kérdésekre. De most és a következő években tevékenységemben némi hangsúlyeltolódás megy végbe a nemzetközileg is általánosítható tapasztalatok összegzésére. Azok a problémák foglalkoztatnak, amelyek a szocialista tervgazdaságban az 1980-as évek kihívása nyomán merülnek fel. Megkísérlek ezek egyikére-másikára a világ-gazdasági korszakváltás feltételrendszerébe illesztve választ adni.

3. Arra a kérdésre, hogy mi a véleményem a magyar közgazdaságtudományi kutatásokról és ezek nemzetközi megítéléséről ezt válaszolhatom: megnyugtatónak tartom azt a szabadságfokot, amit a közgazdasági kutatómunka hazánkban élvez. Ilyen helyzetben persze mindenfajta szélsőséges nézet is teret kap. De, aki arra élezné ki a dolgot, hogy ezeket lenyesegetve a vitáknak eleve keretet szabjon, egyszerűen figyelmen kívül hagyná azokat a feltételeket, amelyek mellett ez a tudomány hasznalható módon egyáltalában művelhető és a társadalom javára fejleszthető.

Részen ezért, de egyéb okok folytán is, *a magyar közgazdászok nemzetközi tekintélyt vívtak ki*. Szívesen látott vendégek a világ különböző egyetemein, kutatóintézeteiben. Nem lehet kizárni annak a lehetőségét, hogy azok a kutatási eredmények, amelyek a magyar közgazdászok tevékenysége nyomán adódnak valamikor magyar vagy budapesti iskolaként kerül be az elmélettörténetbe, csakúgy, ahogyan a német történeti iskola, az osztrák határhaszon-elmélet, a harwardi konjunktúra-elmélet, hogy csak néhány irányzatot emeljek ki a sokból. Azt mondhatná valaki, hogy túlértékelem azt a szellemi hozzájárulást, amit a magyar közgazdászok a szocialista tervgazdaság korszerűsítése terén végeztek és végeznek. Nekem azonban az a véleményem, hogy a sokunk felé nemzetközileg megnyilvánuló figyelem nem lehet pusztán udvariasság. Ugyan miért lenne erre a külföldieknek szükségük?



„A szellemi munka jelentősége
a szocializmusban meghatározódik”



Huszár Tibor 1930-ban született Veresegyházon. Jelenleg az Eötvös Loránd Tudományegyetem egyetemi tanára, szociológus. Főbb művei: *Erkölc és társadalom* (1965), *Történelem és önismeret* (1968), *Changes in the Concept of Intellectuals* (Kalifornia, 1976), *Műveltség — közművelődés — értelmiség* (1981).

Világháború, ostrom, megszágyenülés és felszabadulás, lázas szervezőmunka, tanoncotthon-alapítás, tüntetések és csatornaépítés — ezek voltak életem első meghatározó élményei. A társadalomtudományok iránti érdeklődésemet ily módon nem könyvek ihlették elsődlegesen, hanem a megélt történelem, a felgyorsult társadalmi folyamatok. S amikor az egyetem elvégzését követően gyermeki hiszékenységgel feltételeztem: nemcsak idegvégződéseimben érzem, de „tudom” is a történelem törvényeit — visszatérve többéves külföldi tanulmányaimról —, akkor kellett szembenéznem a ténnyel: a folyamatok ezerszer bonyolultabbak, a dolgok másképp léteznek, mint azt, vakon bízva önmagamban, a „mindenható” elméletben feltételeztem.

Egy súlyos társadalmi krízis indított el másodszor pályámon. E válság mindenekelőtt a tények tiszteletére tanított meg, de akkor már egyre inkább azt is felismertem, hogy minden tény csapda is, ezer arca van, maga is ellentmondások foglalatosa, hogy csak az egészhez viszonyítva mutatja meg mélységeit, az „egész” pedig folyamat is, szerkezet is, soha nem ragadható meg „nyugalmi” állapotban.

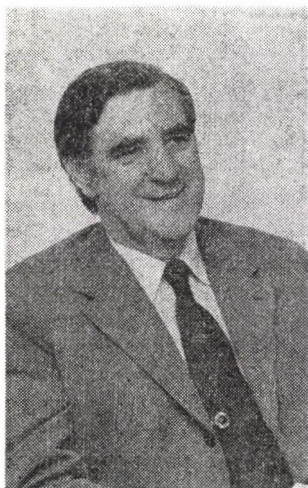
1960-ban védtem meg kandidátusi értekezésemet, amely egy akkor még kevésbé szem előtt levő marginális réteg, a fiatalok világával foglalkozott. A pszichológiai, szociális meghatározásokon túl, az értékválságban láttam e jelenség egyik meghatározó okát. Nem elsősorban az erkölcs mibenlétével kapcsolatos axiológiai vonatkozások izgattak, hanem társadalmi hatékonysága, a „legyen” és a „van” oszcillációja vagy annak hiánya, az erkölcs történelmi fejlődésében mutatkozó folytonosság és megszakíthatóság.

A másik, közel két évtizede foglalkoztató kérdés az *értelmiség társadalmi szerepével* kapcsolatos. E „témaválasztást” az a meggyőződésem motiválta, hogy a szellemi munka — a tudás — jelentősége a szocializmusban meghatározódik, s hogy ebből következően az értelmiség *nem epizód szereplője* azon mélyreható átalakulásoknak, amelyeknek világtörténelmi mércével mérve még csak a kezdetén vagyunk. Amikor megalakult az ELTE Szociológiai Tanszéke, a közép-távú kutatási programok keretében hivatalos megbízást is kaptunk a hazai

értelmiségkutatások koordinálására. 1970 óta folynak rendszeres survey-kutatások az egyes értelmiségi rétegek helyzetéről, „jelenlétéről” a döntések előkészítésében, meghozatalában és kivitelezésében. E vizsgálatokat a társadalompolitikai döntések előkészítése, a hosszú távú társadalmi tervezés szempontjából változatlanul nagyon fontosnak tartom. Magam ugyanakkor meg vagyok győződve arról, hogy az értelmiségi csoportok értékszemléletét, kötődéseit, az egyes értelmiségi típusok jellemzőit *történeti-összehasonlító vizsgálat* nélkül megfejteni nem lehet. Ezért vállalkoztam kutatásaimban nagyobb kitérőkre s kíséreltem meg — felhasználva a mentalitástörténet eredményeit — rekonstruálni a kínai mandarinok, a szofista vándorbölcselek, a klerikusok és a reneszánsz udvari értelmiség szerkezeti és funkcionális jellemzőit. Akadémiai doktori értekezésemben e munkám eredményeit összegeztem. Remélem, ilyen irányú vizsgálódásaimat — ha nem is közelesen —, de folytathatom. Jelenidejűen olyan kutatásban vállaltam szerepet, mely közvetlenebbül kapcsolódik a jelenhez: annak az értelmiségi nemzedéknek a pályáját kíséreljük meg — több munkatársammal közösen — mélyebben megismerni, amelyik 1945-öt követően kulcsszerepet játszott társadalmunk szellemi életében. Erdei Ferenc életrajzának és munkásságának monografikus feldolgozására — túl a személyi rokonszenven s a hazai szociológia történetében játszott szerepén — azért vállalkoztam, mert pályája fordulópontjain minden jelentős szellemi áramlattal találkozott vagy szembesült.

Fluor. 1.68

„A fizikában jól ismert egyszerű törvények lehetővé teszik bonyolultnak tűnő biológiai jelenségek megértését”



*Keszthelyi Lajos 1927-ben Kaposváron született. Munkahelye az MTA Szegedi Biológiai Központja, ahol a Biofizikai Intézet igazgatója, c. egyetemi tanár. Tudományos munkásságát a magfizika és a nukleáris módszerek alkalmazása területén végezte, újabban biofizikai kutatásokkal foglalkozik. Fontosabb publikációi: Cross Section of the $I^{127}(\gamma, n) I^{126}$ reaction. *Nuclear Physics* (1956, társszerző Erő J.), Measurement of the g-factor of the 412 kev state in Hg-198. *Physics Letters* (1965, társszerzők Berkes I., Dézsi I., Molnár B., Pócs L.), Mössbauer effect and thermal analysis of frozen ferrous perchlorate solutions. *Journal of Chemical Physics* (1973, társszerző Fröhlich K.), Origin of the asymmetry of biomolecules and weak interaction. *Origins of Life* (1977), Electric signals associated with the photocycle of bacteriorhodopsin. *FEBS Letters* (1980, társszerző Ormos P.).*

1. Egyetemi tanulmányaimat 1950-ben fejeztem be, mint matematika—fizika szakos tanár. Ez az év egybeesett a Központi Fizikai Kutatóintézet megalapításával. Az intézet kijelölt vezetői már az 1949—50-es tanévben néhány hallgatót, köztük engem is kiválasztottak munkatársnak. A lehetőségnek nagyon örültem, mert már középiskolás koromban azt gondoltam, hogy az atomok, atommagok kutatásával fogok foglalkozni, a Központi Fizikai Kutatóintézetet pedig pontosan ilyen célból hozták létre. 1951-ben az első aspiráncsoport tagja lettem, feladatom a magfizikai kutatások új eszközének, a mindössze két-három éve ismert szcintillációs számlálónak a hazai megvalósítása lett. Nehéz és egyúttal vonzó feladat előtt állottam: olyan munkát kellett végezni, amelyhez csak részben kaphattam segítséget vezetőimtől, sok mindent, főleg az elektronikai eszközöket, olvasmányok alapján, magamnak kellett összeépítenem. A további feladataim során nagyon hasznosnak bizonyult ez a kényszerű mérnöki-technikusi jellegű munka.

Az aspirantúra után a KFKI Atomfizikai Osztályán dolgoztam, ahol 1954—55-re már elkészült néhány részecskegyorsító. Az egyéni fejlesztési munkát felváltotta a csoportban végzett kutatómunka. A témák kiválasztásánál nagy szabadságot kaptunk, már műszaki-technikusi gárda is segítette munkánkat. Mindig meg lehetett találni azt a problémát, amely tudományosan érdekes, eredményeiben fontos volt és az intézetben levő eszközökkel sikerrel lehetett megoldani. Vizsgáltunk magreakciókat, mértük az atommagok gerjesztett állapotainak mágneses nyomatékát, kb. két évvel a felfedezés után már mi is foglalkoztunk a Mössbauer-effektussal. A tiszta magfizikai kutatások területéről érdeklődésem elvezetett a magfizika módszereinek más tudományágakban való alkalmazásához is (fizikán belül mágnesség, félvezetők, továbbá fizikai kémiai kutatások, valamint biológiai minták elemi analízise).

1973-ban meghívást kaptam a Szegedi Biológiai Központ Biofizikai Intézetébe. Az első pályaválasztás — magfizika és KFKI — 1950-ben nagyon természetes volt, 1973-ban úgy éreztem, hogy *egy második pályaválasztásra* nyílik mód, de ennek nagy ára van: idős korban kezdő leszek ismét, az új tudományágba személyes ismeretség, publikációk nélkül, és természetesen a biofizikára, biológiára vonatkozó ismeretek nélkül lépek be. Mégis vállaltam és azt hiszem, ebben a döntő az volt, hogy már korábban is többször változtatam témát, sikerült is, jóllehet azok a változások lényegesen kevesebb új ismeret elsajátítását kívánták tőlem, mint a biofizika. Nagyon izgalmasnak tűnt számomra a várható sok tanulás és az, hogy képes leszek-e majd a magfizika és alkalmazásai területén szerzett tapasztalataimat a biofizikai kutatásokban felhasználni.

2. Az elmúlt hét-nyolc évben nagyon megszerettem a biofizika témakörét. Az első időszakban a magfizikához nagyon közel álló témakörrel foglalkoztam: a biomolekulák aszimmetriájának eredete és a fizika világában nemrég felfedezett aszimmetria, a gyöngö kölcsonhatás aszimmetriája között lehetséges összefüggést tanulmányoztam munkatársaimmal. A kutatásokat lezártuk azzal a konklúzióval, hogy nagyon valószínűtlen a kapcsolat a két jelenség között.

A Biofizikai Intézetben már néhány éve sikeres téma, a fényenergiát egyszerűen elektromos energiává átalakító bakteriorodopszin molekulák tanulmányozása keltette fel érdeklődésemet. Sikerült egy új módszert kifejlesztenem és ezzel lehetővé vált a *fényenergia—elektromos energia átalakítás* molekuláris mechanizmusának részletesebb megértése. Jelenleg ebben a témakör-

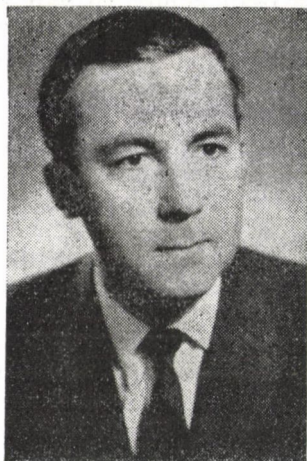
ben dolgozom kitűnő, fiatal munkatársaimmal. Azt tervezem, hogy az új módszer adta lehetőségeket szélesebb körben is alkalmazzuk, és az élőlények más típusú — bár alapelvekben megegyező — energiaátalakító rendszereiről igyekezünk további ismereteket szerezni. Úgy vélem, a *biológiai energiaátalakító rendszerek* részletes megismerése távlatilag a mainál magasabb szintű *gyakorlati eredményeket is fog hozni* (pl. a napenergia jobb felhasználása energetikai célokra).

3. A bakteriorodopszin molekulák tanulmányozásában nagyon egyszerű fizikai ismereteket használtunk fel. Újabb — még nem befejezett — kutatásainkból már látszik, hogy további, a fizikában jól ismert egyszerű törvények lehetővé teszik bonyolultnak tűnő biológiai jelenségek megértését. Bizonyos vagyok abban, hogy a fizika számára kidolgozott módszerek alapvető ismeret-hoz juttatnak bennünket a biológia területén is. Példának szeretném megemlíteni, hogy mint magfizikus, olyan folyamatokat vizsgáltam, amelyek nanoszekundum vagy még rövidebb idő alatt játszódtak le. Ma ugyanilyen időtartományban találjuk a fényenergia biológiai átalakításának első lépéseit.

4. Egész pályafutásom alatt *kielégítőnek tartottam a kutatási feltételeket*. Mindig úgy véltem, hogy nekünk, akik Magyarországon kísérleti munkával foglalkozunk, nem szabad arra számítanunk, hogy a legdrágább, a legspeciálisabb eszközökkel folytathatunk kutatást. Meglevő eszközeink általában jók, ezeknek magas szintű felhasználását *szellemi munkával*, új elgondolások, új módszerek kidolgozásával kell biztosítanunk. Jelenleg a Szegedi Biológiai Központ Biofizikai Intézetében azt is sikerült elérnünk, hogy a bioenergetikai — membrán-biofizikai kutatások területén nemzetközi viszonylatban sem rossz a felszereltségünk. Talán elmaradtunk a számítástechnika területén, mérési eredményeinket még csak részben tudjuk „on line” feldolgozni, de több és innovatívabb munkával ezt is igyekezünk pótolni. Úgy érzem, hogy fiatal munkatársaimmal együtt sikerült elérnünk, hogy a kielégítőnél jelenleg kicsit jobbak a munkakörülményeink. Ennek ellenére félünk, hogy három-négy év múlva ezt már nem mondhatjuk el, ha nem tudjuk felújítani eszközparkunkat.

Ullrich L.

„... munkánk célkitűzései kapcsolódjanak
időszerű gyakorlati problémák megoldásához”



Solymosi Frigyes 1931-ben Kisteleken született. Az MTA Reakciókinetikai Kutatócsoportjának vezetője, c. egyetemi tanár. Kutatási területe: fizikai kémia, reakciókinetika. Fontosabb publikációi: The importance of the electric properties of supports in the carrier effect. Catalysis Review (1967), Structure and Stability of Salts of Halogen Oxyacids in the Solid Phase. John Wiley and Akadémiai Kiadó (1977), Isocyanate formation in the reaction of NO and CO over $\text{Cr}_2\text{O}_3/\text{Al}_2\text{O}_3$ and $\text{Cr}_2\text{O}_3/\text{SiO}_2$ catalysts. Trans. Faraday Soc. (1980, társszerző Raskó J.), Adsorption and decomposition of HNCO on Cu(111) surface studied by Auger electron, electron energy loss and thermal desorption spectroscopy. Surface Science (1981, társszerző Kiss J.), Catalytic hydrogenation of CO_2 on supported Rh. Journal of Catalysis (1981, társszerzők Erdőhelyi A. és Bánsági T.).

1. A szegedi Dugonics András gimnáziumban érettségiztem 1948-ban. Pályaválasztásomban semmiféle különösebb indítók nem játszott szerepet: alkalmazkodtam az akkori szegedi továbbtanulási lehetőségekhez és követtem az osztály többségét. Így az érettségi után orvosnak és vegyésznek jelentkeztem, sikertelenül. Egyik helyre sem vettek fel, és csak a második, a szegedi tudományegyetem vegyész szakán tett próbálkozásom bizonyult eredményesnek. Meg kell azt is említenem, hogy bár a gimnáziumban igen jó képzést kaptunk, a „vegytan” nem tartozott az iskola erős tantárgyai közé. A kémia szépségeit valójában az egyetemi évek alatt ismertem meg. Későbbi pályám szempontjából meghatározó volt, hogy harmadéves koromban a Szervetlen és Analitikai Intézetben kezdtem dolgozni, majd pedig az, hogy az egyetem elvégzése után Szabó Zoltán akadémikus mellett maradtam az intézetben aspiránsnak. A Szabó-intézetben olyan tudományos alkotó légkör vett körül, amelynek hatása alól az ott dolgozók egyike sem vonhatta ki magát. Az intézetvezető példája, tudmányszeretete, az egymás munkája iránti érdeklődés, egymás eredményeinek elismerése, az egyéni és közös tudományos sikerek serkentően, megtermékenyítően hatottak mindennapi munkánkra. A kutatómunka gyötrelmes szépségét, a problémák megoldásának izgalmát, az alkotás örömét először negyedéves koromban ízeletem meg, amikor bekapcsolódtam a peroxi-vegyületek analitikájának vizsgálatába. Biztatást adott, hogy már hallgató koromban tudományos közlemény szerzői között szerepeltem, sőt az ebben az időszakban végzett önálló kutatómunkáról saját közleményeim jelentek meg. Mindezek a tényezők összességükben mély hatást gyakoroltak rám: a kémiát kötelességszerűen tanuló, de emellett teljes odaadással, „álatatőr” módon futballozó (NB I. tartalék, 18-as keret) és sok egyéb, könnyebb és kellemesebb dolog iránt is lelkesedő diákból minden mást könnyen félretevő ember vált, akit elsősorban a kémia és a kutatás érdekelt.

2. Az elmúlt két évtizedben nagyon elkanyarodtam a kezdeti analitikai kémiai kutatásoktól. Közel egy évtizedig a szilárdfázisban végbemenő katalitikus

reakciókkal foglalkoztam. Ez a téma nemzetközi viszonylatban is újszerű, és addig alig vizsgált terület volt, amely számos alapvetően új felismerésre adott lehetőséget. Csaknem 10 év után azonban már túlságosan könnyűvé vált a résztémák megoldása: az eredmények feldolgozása és közlése nem jelentett olyan nagy sikerélményt. Úgy éreztem, hogy nehezebb feladatokat, új „kihívásokat” kell találnunk saját magam és a velem együtt dolgozó csoport számára is. Az új témát a felületi tudomány kínálta, pontosabban a *modern felületvizsgáló módszerek alkalmazása* a felület és a gázok közötti kölcsönhatások természetének felderítésében. A „kihívást” pedig a tanulás, az alapvetően új terület ismereteinek elsajátítása, a hazánkban még alig alkalmazott felületvizsgáló eljárások kialakítása, más szavakkal: a módszerek bevezetéséhez szükséges szellemi, anyagi és technikai bázis megteremtése jelentette. Annak érdekében, hogy a témát a gyakorlathoz közelebb hozzuk, vizsgálandó reakcióként a levegőszennyeződésért elsősorban felelős két komponensnek, az NO-nak és CO-nak egymással végbemenő katalitikus reakcióját választottuk. Úgy éreztük, hogy a reakciónak a kívánatosnál kisebb hatásfokáért az autókipufogó gázok katalitikus átalakításakor fellépő mellékreakciók a felelősek. Ebben pedig a reakció során a katalizátor felületén képződő izocianát-komplex játszik kulcsszerepet. Kinetikai, infravörös és különböző elektronspektroszkópai módszerek együttes alkalmazásával sikerült ezt igazolni, és mélyebb bepillantást nyerni a felületi köztitermék kémiai felépítésére és szerepére.

3. Az elkövetkező években — az NO—CO-reakció vizsgálatában már alkalmazott — komplex megközelítési móddal szeretnénk tanulmányozni a CO₂ katalitikus kémiai felépítését, értékesebb vegyületté történő átalakításának lehetőségeit és a szénhidrogének katalitikus szintézisét. Különös figyelmet kívánunk szentelni a reakciók mechanizmusa és lefutása szempontjából döntő szerepet játszó *felületi komplexek* sajátosságainak megismerésére. E téma kapcsolódik a hazai nyersanyagok hatékonyabb felhasználását és új energiahordozók kialakítását célzó országos kutatási programhoz. Távlatos céljaink közé tartozik a *fotokatalitikus folyamatok* beható tanulmányozása, a technikailag fontos reakciók fotokatalízisének elősegítése és új, hatásos fotokatalizátorok kidolgozása. Kutatásainkban továbbra is alkalmazni kívánjuk a laboratóriumunkban már meglevő elektronspektroszkópai módszereket, amelyeket az elkövetkező időszakban remélhetően újabb eljárásokkal tudunk kiegészíteni.

4. Kutatási területünk kétségtelenül *alapkutatás jellegű*. A vizsgálandó anyagok és a reakciók kiválasztásakor azonban már eddig is az a szempont vezetett bennünket, hogy azok a gyakorlat számára is fontosak legyenek, és munkánk célkitűzései *kapcsolódjanak időszerű gyakorlati problémák megoldásához*. Ez az elv érvényesült a szilárd anyagok katalitikus bomlásának és robbanásának vizsgálatok (hajtóanyag technológia) és a környezetvédelem szempontjából fontos NO—CO-reakció tanulmányozásakor is. Említésre érdemes, hogy az utóbbi témában elért eredmények nemcsak a környezetet szennyező gázok, elsősorban az autókipufogó gázok katalitikus úton történő átalakításához szolgáltatottak hasznosítható adatokat, hanem — kutatási melléktermékként — a szerveskémiai ipar egyik fontos alapanyagának, az izocianátnak előállítására is kínáltak új, az eddigieknél olcsóbb, és sajnos csak külföldön megvalósított lehetőséget. A gyakorlati hasznosítás elve vezetett bennünket a már elkezdett új téma (a CO₂ katalitikus átalakítása értékesebb vegyületté, a szénhidrogének

katalitikus szintézise) kiválasztásában is. Ebben az esetben már arra is törekedtünk, hogy a téma az előzőeknél szorosabban kapcsolódjék a hazai adottságokhoz (gondolunk itt a gazdag hazai szén-dioxid lelőhelyekre) és az elért eredmények ne, vagy ne csak egy tőlünk távol eső ország, hanem a hazai ipar számára is felhasználhatók legyenek. Ezzel kapcsolatos az egyik újabb feladatunk, hogy kutatásaink iránt az itthoni szakemberek érdeklődését felkeltjük és az elért eredményeket — a lehetőségek szerint — *hazánkban hasznosítsuk*. Az elkövetkező időszakban ennek a „kihívásnak” is szeretnénk eleget tenni.

Solymosi Turgos

Beérkezett könyvek*

Társadalomtudományok

Balázs, Béla: Schriften zum Film. I. Der sichtbare Mensch. Akadémiai Kiadó, 1982. 405 l., 6 ábra. Ára 250 Ft.

Bonifert Donát: Gazdasági szabályozás és vállalati érdekelttség. Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, 1982. 204 l. Ára 39 Ft.

Comparative Research on Education. Overview, Strategy and Applications in Eastern and Western Europe. Szerkesztette: *Niesen, M.* és *Peschar, J.* Akadémiai Kiadó, 1982. 270 l., 7 ábra, 89 táblázat. Ára 250 Ft.

Eighth International Economic History Congress, Budapest, 1982. Főszerkesztő *Pach, Zs. P.* Akadémiai Kiadó, 1982. „A” Themes 190 l., 10 táblázat. Ára 175 Ft.; „B” Themes 1—12 füzet 917 l., 19 ábra, 70 táblázat. Ára 730 Ft.

Études Finno-Ougriennes XV. Főszerkesztő *Ortutay, Gy.* Akadémiai Kiadó, 1982. 483 l. Ára 400 Ft.

Gáspár Dorottya: Eskü a rómaiaknál és a sacramentum militae. Akadémiai Kiadó, 1982. 90 l. Ára 31 Ft.

Gergely András: Egy gazdaságpolitikai alternatíva a reformkorban. A fiúmei vasút. (Értekezések a történeti tudományok köréből 98.) Akadémiai Kiadó, 1982. 166 l. Ára 26 Ft.

Grand Domaine et petites Exploitations en Europe au moyen âge et dans les temps modernes. Szerkesztette: *Gunst, P.* és

Hoffmann, T. Akadémiai Kiadó, 1982. 400 l., 9 táblázat. Ára 290 Ft.

Hársfalvi Péter: Az önkormányzat Nyíregyházán a XVIII—XIX. században. (Értekezések a történeti tudományok köréből 97.) Akadémiai Kiadó, 1982. 169 l. Ára 27 Ft.

Horváth Iván: Balassi költészete történeti poétikai megközelítésben. Akadémiai Kiadó, 1982. 336 l. Ára 66 Ft.

Roman Jakobson: A költészet grammatikája. Gondolat Kiadó, 1982. 297 l. Ára 39 Ft.

Kríza Ildikó: A legendaballada. Epikai-lírai alkotások az irodalom és a folklór határán. Akadémiai Kiadó, 1982. 232 l., 35 kép. Ára 70 Ft.

John Locke: Levél a vallási türelemről. (Filozófiai Írók Tára XXXIV.) Akadémiai Kiadó, 1982. 131 l. Ára 28 Ft.

Mádl, Antal: Auf Lenas Spuren. Akadémiai Kiadó, 1982. 333 l. Ára 180 Ft.

Mezei Gyula: A közoktatás-politika és az iskolai munka gyakorlata. (Neveléstudomány és társadalmi gyakorlat 17.) Akadémiai Kiadó, 1982. 95 l. Ára 38 Ft.

Mező András: A magyar hivatalos helységnevéadás. (Nyelvészeti tanulmányok 22.) Akadémiai Kiadó, 1982. 407 l. Ára 77 Ft.

Sinor Dénes: Tanulmányok. (Nyelvtudományi értekezések 110.) Akadémiai Kiadó, 1982. 153 l. Ára 34 Ft.

* A tájékoztató az 1982. június—júliusban beérkezett könyveket tartalmazza.

MIÉRT KEVÉS NÁLUNK AZ ÉRDEMI TUDOMÁNYOS VITA?

Az utolsó szó jogán*

Amikor a Hazafias Népfrent Tudománypolitikai Klubja felkérésére „Miért kevés nálunk az érdemi tudományos vita?” címmel előadást tartottam, abból az előfeltevésebből indultam ki, hogy mi kutatók is „seperjünk a saját házunk előtt”, és vessünk számot saját lelkiismeretünkkel. Ezért azoknak a főbb etikai és módszertani fogyatékosságoknak a leírására tettem kísérletet, amelyek tudományos vitáinkban leggyakrabban előfordulnak. Egyetérttek *Agh Attila* és *Korányi György* azon kritikai észrevételével, hogy az általam adott diagnózis alapvetően a szubjektív tényezők feltárására korlátozódott és ezért teljes értékű magyarázatnak aligha fogadható el. „Mentségemre” a következőket hozhatom fel:

1. Az érdemi tudományos viták megfogyatkozásának mélyebb okai minden bizonynyal szociológiai és szociálpszichológiai természetűek. De ezek a tényezők is csak befolyásolják és nem határozzák meg egyértelműen a kutatónak a vitában tanúsított szellemi magatartását. A módszertani tudatosság és az erkölcsi tisztesség olyan személyes diszpozíciók, amelyek — ha korlátozottan is — képesek erősíteni vagy gyengíteni az objektív tényezők okozta hatásokat.

2. Nem kétséges számomra, hogy a tudományos viták hatékonyságának fokozódása elsődlegesen attól várható, hogy érdekeltté lehet-e tenni a tudomány művelőit a kutatás alapvető céljának elérésében, vagyis abban, hogy a korábban már jól igazolt tudás gyarapítására és/vagy megújítására törekedjenek külsődleges szempontokra való tekintet nélkül. Teljesen egyetérttek *Kárteszi Mihálynak* azzal a megállapításával, hogy olyan feltételrendszert kell létrehozni, amely minden kutatót, de főleg a vezetőket érdekeltté teszi az eredményes munkában és az önkényes vagy tekintélyelvű gondolkodás ellen hat. Felvetődik azonban a kérdés, mit tegyünk, míg a hazai tudományos kutatás objektív (és ezen belül intézményes) feltételrendszerén változtatni tudunk. Úgy vélem, addig is küzdhetünk saját területünkön a torzulások ellen, és személyes példát mutathatunk pályatársainknak. Az objektív feltételekre való túlzott hivatkozás a „minden vagy semmi” maximalista stratégiáját sugallja. Ez gyakran cselekvésképtelenséghez és a felelősség elhárításához vezet.

3. *Agh Attila* úgy véli, hogy az érdemi viták előmozdításához nem etikai elvek rögzítésére és elfogadtatására van szükség, hanem a kutatás intézményrendszerének átfogó reformjára, amely azután feloldaná az általa „kis számok törvényé”-nek nevezett sajátos torzulást. Úgy vélem, hogy e felfogás burkoltan tagadja a társadalmi lét meghatározó szerepének közvetett jellegét és ezen belül azt a körülményt, hogy az objektív feltételek a cselekvő ember személyiségén, mint belső feltételrendszeren keresztül hatnak. Miközben cselekszünk, nemcsak objektív valóságnak igyekszünk megvalósítani, hanem a valóság nem kívánatosnak minősülő torzulásait elutasítjuk és helyesnek ítélt tendenciáit

* Emlékeztetőül felidézzük *Hársing László* vitaindító cikkét (Magyar Tudomány, 1981/7—8. sz.) követő hozzászólásokat a megjelenések sorrendjében: *Agh Attila* 1981/9. sz., *Korányi György* 1981/9. sz., *Bakos Ferenc* 1981/10. sz., *Tamás Pál* 1981/11—12 sz., *Kárteszi Mihály* 1982/1. sz., *Detre Csaba* 1982/1. sz., *Botos Katalin* 1982/2. sz., *Burger Kálmán* 1982/5. sz. és *Weissburg János* 1982/7. sz.

is felfokozni igyekszünk. Ha Ágh gondolatmenetét következetesen végigvisszük, mindenfajta normatív (tehát a módszertani és etikai) megközelítés jogosságát tagadnunk kellene.

Összegezve: Az emberi tevékenység bármely formájának magyarázatánál abból kell kiindulnunk, hogy bár az objektív feltételek az elsődlegesek, de ezek a szubjektum tudati (értelmi, érzelmi és akarati) megnyilvánulásain keresztül hatnak és módosítják a kiinduló feltételeket. Az eszmék behatolva az emberek tudatába, előbb beállítódásokká, majd beleszövődve a gyakorlatba, anyagi erővé válnak. Ezért talán a vita etikai vonásai sem pusztán varázsigék. A továbbiakban néhány olyan megállapítással foglalkozom, amelyet a vizsgált probléma megválaszolása szempontjából fontos adaléknak tartok.

Detre Csaba az érdemi tudományos viták megfoglyatkozását a tudományos kutatás intézményesülésével, az értelmiség összetételének megváltozásával és végső fokon a tudomány termelőerővé válásával hozza kapcsolatba. Ennek a folyamatnak negatív hatásként a tudományos problémákra adott válaszok elfogadása, tehát a viták kimenetele létkérdéssé vált a kutatók számára. A vitázó feleknek ez az egzisztenciális függése azonban gyakran lehetetlenné teszi az érdemi vitát vagy legalábbis korlátozza azt. Úgy vélem, hogy az egzisztenciális függés torzító hatását éppen alkalmas etikai és módszertani normák segítségével lehet ellensúlyozni.

Tamás Pál kiemeli a viták ún. előzetesének a szerepét. Megállapítja, hogy ez az előzetes bőpül a vitázó énjébe és így megkérdőjelezése személyes támadásnak minősül. Számos vita kudarcának valóban az a forrása, hogy a résztvevők nem körvonalazzák megfelelően, miben értenek egyet. A racionális (tehát eredménnyel kecsegtető) vitának egyik módszertani előfeltétele egy nagyjában homogén ismeretháttér kialakítása, mely a kezdeti egyetértést biztosítja. Ennek hiányában a résztvevők nem tudják egymás álláspontját kellően rekonstruálni és kölcsönös értetlenséggel vádolják egymást.

Botos Katalin az érdemi viták visszaszorulását az etikai torzulásokon kívül olyan tudományszervező egyéniségek hiányával magyarázza, akik iskolateremtő tudósok és egyúttal hivatott pedagógusok is. Bennük nemcsak a konstruktív problémamegoldásra való törekvés testesül meg, hanem a tudomány iránti alázat és az ellenvéleményekkel szembeni tolerancia is. Valóban, nemcsak a politikai életben és a művészetben játszanak kiemelkedő szerepet a nagyformátumú egyéniségek, hanem a tudomány forradalmian új eredményekkel való gazdagítása is legtöbbször az ő érdemük. A tudomány kedvező fejlődéstendenciáinak biztosítása szempontjából aligha lehet túlbecsülni a személyes példamutatás szerepét. Fontos tehát, hogy a kiemelkedő tudóst tehetséges tanítványok vegyék körül, akiket a „mester” nemcsak kreatív problémalátásra és megoldás-keresésre serkent, hanem kialakítja bennük a korrekt tudományos kritika normáit is.

Befejezésül az ortodoxia és heterodoxia fogalmával kapcsolatos félreértésekre térek ki. Egyetértek *Bakos Ferenc*cel abban, hogy nem szabad e két fogalmat élesen szétválasztani, hiszen gyakran előfordul, hogy az új elképzelés a régi felfogás fogalmi keretei között jelenik meg. Készséggel elismerem, hogy az ortodoxia és a heterodoxia olyan beállítódások, amelyek a maguk tiszta formájában csak igen ritkán érvényesülnek a tudományos vitákban, hiszen mind a korábbi tudás jól igazolt tételeinek megőrzése, mind pedig új igazságok felfedezése integráns jellemzője a tudományos megismerésnek. Két felfogást vita-indító cikkemben részletesen kifejtettem. Ennek ellenére *Korányi György* az ortodoxia sommás értékelésével vádol. Úgy vélem, nem utasítottam el, mint ő állítja, az ortodox szemlélet jogosságát általában. Többek közt ezt írtam: „Ha az alapok csakugyan szilárdak és a probléma-megoldás valóban sikeres, akkor indokolatlan az opponenseknek az az esetleges kívánsága, hogy radikális átalakulásra van szükség, és az ortodoxia mint elméleti kutatási stratégia az adott megismerési helyzetben helyesnek bizonyul.”

Hársing László

TECHNIKA: ÚJ TANTÁRGY A KÖZOKTATÁSBAN

— Beszélgetés Szűcs Ervinnel —

Március elején kaptam egy meghívót az első technika szakos középiskolai tanárok diplomakiosztó ünnepélyére. Úgy tudom, Önnek nem kevés köze volt ehhez az eseményhez.

A március 13-i ünnepély valóban jelentős esemény volt. Ez alkalommal adtak át először technika szakos középiskolai tanári oklevelet azoknak, akik 1979-től két és fél éven keresztül a Kossuth Lajos Tudományegyetem, illetve az Eötvös Loránd Tudományegyetem Természettudományi Karának levelező tagozatos hallgatói voltak. Teljes mértékben egyetérték az ünnepi beszédet tartó Kórsog András államtitkárral, aki külön köszönetet mondott volt hallgatóinknak, azoknak, akik iskolai munkájuk, meglevő tanári diplomájuk mellett vállalták azt az áldozatot, hogy két és fél éven keresztül megfeszített munkával elsajátítsák a technikai neveléshez szükséges alapvető ismereteket. A most végzett 112 tanárt bázisnak tekintjük, akikre számítunk további oktató—nevelő munkánkban, a technikai nevelés egész magyarországi fejlesztésében. Természetesen tisztában vagyunk azzal, hogy a levelező tagozatos kiegészítő képzés korántsem oldhatja meg a technika tanárok rendszeres utánpótlását, és ezért is döntött a művelődési kormányzat úgy, hogy 1982 szeptemberétől az Eötvös Loránd Tudományegyetemen matematika—technika, a Kossuth Lajos Tudományegyetemen pedig fizika—technika szakos nappali tagozatot indít. Előbbinek a vezetésével és irányításával engem bíztak meg.

Milyen előzményei voltak az ELTE Technika Tanszéke létrehozásának?

Az ELTÉ-n a technika szakos tanárképzéssel foglalkozó önálló oktatási egység formájában még nem tanszék, bár igaz, hogy tanszékké szervezése — Általános Technika Tanszék néven — folyamatban van. Előzményei tulajdonképpen 10 évre nyúlnak vissza. Az 1972-es párthatározat után — mint ismeretes — a Magyar Tudományos Akadémia Elnökségi Közoktatási Bizottsága 1973-tól 1976-ig pedagógusok és tudósok széles körű bevonásával vitatta meg a műveltség tartalmi kérdéseit, az oktatási—nevelési koncepció korszerűsítésének alapvető szempontjait. Ennek legfontosabb eredményeit az 1976-ban megjelent ún. „Fehér könyv” tartalmazza. Nem kívánok ezzel most részletesebben foglalkozni, de azt azért nyomatékosan hangsúlyozni kell, hogy ez a Fehér könyv műveltségképzésünk alakítása szempontjából igen nagy jelentőségű. Lényegében azt a felismerést tükrözi, hogy a műveltség mindennek előtt a környezethez való aktív viszonyt jelenti, s mivel a környezet egységes egészként veszi körül az egyes embert, az általános műveltséget nem szabad egymással szembenálló, egymástól elszakított részdiszciplínákra bontani. A mi tárgykörünk szempontjából különös jelentősége van annak, hogy a hét fő nevelési irány között ott van a technikai nevelés is, deklarálva, hogy a technikai műveltség ma már az általános műveltségnek szerves része. Ennek a műveltségtartalomnak a hordozója az általánosan képző iskolákban a technika tantárgy, és e tantárgy gimnáziumi tanárainak a képzésére jött létre az ELTÉ-n a technika tanárképzéssel foglalkozó oktatási egység. Ennek kiépítésében, az oktatási—nevelési koncepciók részletes kibontásában igen

nagy munkát végeztek közvetlen munkatársaim, mindenekelőtt Déri József. Ez a tevékenység, amely az elmúlt három év során igen gyorsan és sikeresen az oktatási egység személyi és eszközállományának jelenlegi fejlettségi szintjéhez vezetett, elképzelhetetlen lett volna, ha a Természettudományi Kar állami és pártvezetése — különösen a kar dékánja, Kubovics Imre — kezdettől fogva nem támogatott volna bennünket.

Ön személyesen miért és hogyan kapcsolódott be az Akadémia Elnökségi Közoktatási Bizottságának munkájába?

1976-ban kértek fel arra, hogy az MTA—OM Köznevelési Bizottságának Technika Nevelési Munkabizottságában, amelynek elnöke akkor Pál Lénárd akadémikus volt, vegyek részt. A közvetlen előkészítő munkákat korábban egy kisebb munkacsoport — Csákány Antal, Kiss István és Révész András — végezte, és az ő munkájukat folytatta a munkabizottság, amelynek később Vajda György akadémikus, majd (az utolsó évben) én lettem az elnöke. A bizottsági tagságra való felkérés váratlanul ért, de igen nagy örömmel vállaltam. A munka folyamán egyre inkább meggyőződésemmé vált, hogy a tőlem függetlenül kidolgozott alapkoncepció egybeesik azzal, amire más irányból történő közelítéssel, de magam is eljutottam. Korábbi kutató—oktató munkámban arra törekedtem, hogy megtaláljam és rendszerezsem azokat az egységes alapokat, amelyekkel lényegében minden műszaki folyamat, technikai rendszer tárgyalható. A technikai nevelés koncepciója is alapvetően ilyen szintetizáló szemléletet képviselt, amelyben különösen kiemelt szerepe van a problémaorientált gondolkodás, a problémamegoldó-készség fejlesztésének. Úgy éreztem, hogy azok a tapasztalatok, amelyeket korábban a technikai rendszerek és modellezés terén szereztem, segítették e koncepció további részleteinek kidolgozását és megvalósítását.

A közelmúlt évtizedeinek magyar iskolájában mindig megnyilvánult valamilyen törekvés a diákok gyakorlati munkájának megszervezésére. Emlékezhetünk a politechnikai oktatásra, az 5 + 1-es iskolai hétre és 1978—80-ig a gyakorlati foglalkozás nevű tantárgyra. Mennyiben rokonuk és mennyiben idegen tőlük a technika tantárgy?

E kérdés megválaszolására nem érzem magam kompetensnek, hiszen ezekkel az iskolai tárgyakkal nem voltam kapcsolatban. Annyit tudok róluk, hogy nagyon sok értékes elemmel gazdagították a nevelési gyakorlatot. Igyekszem ezekkel megismerkedni, mert meggyőződésem, hogy mind a gyakorlati foglalkozás, mind a politechnikai oktatás értékeit az új tantárgyba is át kell menteni. De: meggyőződésem, hogy a politechnika, a gyakorlati munka nem egy tantárgynak, hanem az egész iskolai munkának a feladata. Minden tantárgyban szükség van politechnikai szemléletre és szükség van gyakorlati munkára. Természetes, hogy a technikán belül a tevékenységnek kiemelt szerepe van, de a gyakorlati munkafogások megismertetése a technika tárgynak nem célja, hanem eszköze. Megjegyzem, hogy ilyen jellegű törekvésekkel már korábban is találkozhattunk.

Az Ön „Beszélgessünk a technikáról” című könyvében meggyőző érveket olvastam arról, hogy napjainkban nem tekinthető művelt embernek az, aki nem rendelkezik a műszaki műveltség alapjaival. Hogyan különböztetné meg a szakmainak tekinthető műszaki műveltséget attól, amit a technikából az általános műveltséghez kell sorolnunk?

A technika világa változatos, bonyolult rendszerek sokaságából áll. Nyilvánvaló, hogy ezek létrehozása, javítása, karbantartása egyre nagyobb szakértelmet kíván, de ugyanakkor az is nyilvánvaló, hogy ezen rendszerek (vagy legalábbis e rendszerek többsége) nélkül ma már senki sem tud élni. A háztartási és közlekedési gépek, a híradástechnikai

és információs rendszerek stb. mindennapi életünk szerves tartozékaivá váltak. Nem mindegy, hogy ezekkel az eszközökkel mennyire tudunk harmonikusan együtt élni, mennyire tudjuk a bennük rejlő lehetőségeket felhasználni. A zenei vagy az irodalmi műveltség sem azt jelenti, hogy mindenki zeneszerző vagy költő lesz; de jelenti azt, hogy a művészeteket ismerni és szeretni, életében felhasználni minden művelt embernek tudnia kell. A technikai műveltség sem azt jelenti, hogy mindenből szakmunkást vagy mérnököt akarunk faragni, de abban a korszakban, amikor már életünk minden mozzanata szorosan összefonódik a technikai eszközökkel, amikor a technikai rendszerek összefüggő sokasága veszi körül az egyes embert, elképzelhetetlen a művelt ember anélkül, hogy ezen eszközök és az ember, az eszközök és a társadalom közti kapcsolatot ne értené. Csak e kapcsolatok ismeretében képes az ember életét gazdagabbá, szebbé, harmonikusabbá tenni. Az Ön által említett könyvnek csak egyetlen fejezetére legyen szabad emlékeztetnem: Gulliver Gépországban csak a mese világában elképzelhető „legtökéletesebb” gépekkel találkozunk, és mégis rá kell jönnie arra, hogy a tökéletes gépek sokasága nem technika, mert hiányzik „az összhangzó értelem”, az, amit csak az emberi használat, az emberi cél adhat. A technikai rendszerek értelmes, az emberi céloknak, a humánumnak megfelelő működése nem csak, talán nem is elsősorban a konstruktőrök, a szakemberek tevékenységétől függ. Az általános technikai műveltség, a technika világának minden emberre kiterjedő általános ismerete éppolyan szükséges része az általános emberi műveltségnek, mint az irodalmi, a zenei vagy akármely más ún. „humán” műveltség.

Szeretnék visszakanyarodni az első kérdéshez. Milyen jelentőséget tulajdonít Ön a technika szakos tanárok képzésének és a technika tantárgy iskolai megjelenésének — amiről azt is tudjuk, nem ment végbe konfliktusok és hibák, tévedések nélkül?

Említettem már, hogy véleményem szerint fordulópont a technikai műveltség terjesztésében a középiskolai technika szakos tanárok első csoportjának diplomakiosztása. Arról van ugyanis szó, hogy a gimnáziumi technika tantárgyban már sikerült a technikai nevelés akadémiai koncepciójának részletes kidolgozása, hogy úgy mondjam, tanóra mélységig való lebontása. A technika szakos tanárképzésben részt vevők állandó visszacsatolásban voltak a tanárképzéssel foglalkozó oktatókkal, és ennek eredményeképpen is sikerült fejleszteni a tanárképzés tervét és a technikai nevelés módszerét. A több mint száz pedagógus, aki március 13-án új diplomáját átvette, nemcsak saját iskolájában, a tantárgy tanításában fogja képviselni az általános műveltség részét képező technikai műveltséget, hanem a tantestületen belül, sőt az iskolai vonzáskörben is. Az egyetemi képzés közvetlen hatással van már ma a főiskolai szintű technika szakos tanárképzésre, és ezen keresztül fokozatosan kihat majd az általános iskolai technika tantervre is. Utóbbiban véleményem szerint még túl erősek a gyakorlati foglalkozás egyes rosszul értelmezett maradványai. Csak példaként említeném, hogy még ma is külön ipari és mezőgazdasági technika tantervek vannak, márpedig meggyőződésem szerint a technikai nevelésnek egységesnek kell lennie, kiterjedve a technika egész világára. Hazánkban különösen jelentősek a mezőgazdaságban alkalmazott technikai módszerek, a mezőgazdasági technikai rendszerek. Már csak ezért sem lenne szabad szétválasztva vagy különösen egymással szembeállítva oktatni az ipar és a mezőgazdaság technikáját. Sok helyen még erős a konformista szellem, amely a problémaorientáltság helyett inkább a feladatorientált tevékenységre, bevált sémák begyakoroltatására irányul. Véleményem szerint a technikai nevelésnek egységes koncepcióval kell folynia az első általánostól a felsőfokú oktatásig. Ez pedig azon alapszik, hogy az egyes embert körülvevő technikai világ az anyagot, az energiát és az információt célszerűen átalakító rendszerek összessége, és hogy e rendszerek célszerűsége az egyes emberek együttműködő képességén, tudásán, ismeretén

alapszik. A technikai nevelésnek az életkori sajátosságok figyelembevételével természetesen korosztályonként eltérő feladatai is vannak. Az általános iskola alsóbb osztályaiban a fő feladat megismertetni gyermekeinket az anyaggal, annak alakíthatóságával, sokoldalú tulajdonságaival és felhasználhatóságával. A 9–14 éveseknél fejleszteni kell a szerzőmóddal való bánásmódot, meg kell ismertetni az anyagátalakítás és a karbantartás célját és eszközeit, eljárásait és módszereit, képessé tenni arra, hogy saját tevékenységét megtervezze és megszervezze. A középiskolás diáknak már feladata lehet korábbi technikai ismereteit, a többi tantárgyban és az iskolán kívülről szerzett tudást szintetizálva, meghatározott funkciók ellátására alkalmas kisebb rendszereket létrehozni; nagyobb rendszerek tevékenységét, felépítését értékelni, felismerni az ember–technika kapcsolat sokrétűségét és a modellezés jelentőségét nemcsak a technika, de az egész ismeretszerzés folyamatában. Úgy gondolom, hogy egy ilyen — természetesen vázlatos — felsorolás is szemlélteti, hogy a technikai nevelésnek, és ezen belül a technika tantárgynak, mind tartalmi, mind módszertani fejlesztésében még igen komoly feladatok várnak ránk az elkövetkező években.

Mit vár Ön — és kiktől — az ezredfordulóra felnövő nemzedék XXI. századdal adekvát technikai szemléletének kialakítása érdekében?

Nehéz e kérdésre röviden válaszolni, de talán nem tűnik felületesnek, ha annyit mondom, hogy olyan nemzedék kialakítására van szükség, amely képes harmonikusan együtt élni a holnap környezetével is. Soha nem látott fejlődés előtt áll az emberiség, ha okosan és célszerűen képes felhasználni a rendelkezésre álló erőket és eszközöket. Csak egyetlen példát: korunkban előszeretettel beszélnek információrobbanásról, az ismeretek rohamos bővüléséről és ezzel egyidejűleg a meglévő ismeretek nagy részének elavulásáról. Szélsőségesen még olyan véleménnyel is találkozunk, hogy az információválság fenyegeti az emberiség létét. Meggyőződésem, hogy ahogy az emberiség minden eddigi válságával sikeresen megbirkózott, úgy ma is fel tudja venni a harcot az információáradat kihívásával, mivel rendelkezésre állnak az ehhez szükséges eszközök. A mikroelektronika fejlődése, a mikroszámítógépek bevonulása mindennapi életünkbe olyan lehetőséget jelent, amellyel ez a probléma is sikerrel megoldható, de csak akkor, hogyha ezek nem féltelmetes, ezoterikus szellemként jelennek meg az emberek tudatában, hanem közvetlenül felhasználható, humanizálható eszközökként. Egyetlen ember sem tudná megmondani, hogy milyen technikai környezet fogja körülvenni a XXI. század emberét, de azt biztosan állíthatjuk, hogy az alapvető rendező elvek, az ún. alapkategóriák változatlanul érvényesek lesznek a jövő században is, és hogy az a rendszerezőképesség, problémaorientált gondolkodás, tervezni, szervezni és dönteni tudás, amit a technikai nevelésben ki akarunk fejleszteni, nélkülözhetetlen a jövő század embere számára is. Nem titkolt célja mindemellett a technikai nevelésnek az, hogy erősítse fiatalságunkban a technikai érdeklődést, megismertesse vele a technika szépségeit, a technika humán vonatkozásait. Társadalmi létünk alapja a termelés. Hazánk jólétének alapja az, hogy ez a tevékenység szervezetten, a gazdaságosság növelésével egyre magasabb szinten folyjék és ehhez problémaérzékeny, döntésre képes és a döntés felelősségét is vállaló generációra van szükség.

Rét Rózsa

Berényi Dénes — Szabó Ferenc

EGYÜTTMŰKÖDÉS A KFKI ÉS AZ ATOMKI KÖZÖTT

„Akinnek barátja van, kincse van annak” — tanítja egy régi olasz közmondás. Az MTA Központi Fizikai Kutatóintézete és Atommagkutató Intézete közötti tartalmas barátságot, sokoldalú munkakapcsolatot mindkét intézmény a kincsei között tartja nyilván, mint az atomreaktort vagy a részecskegyorsítót; akár leltárba is vehetnék, ha a közgazdászoknak nem okoznának gondot azzal, hogy az amortizáció ebben az esetben negatívnak bizonyulna, mert ez az érték folyamatosan nő.

Miért érdemes a mintegy negyven akadémiai intézet közül kettőnek a viszonyával a Magyar Tudományban külön foglalkozni? Úgy érezzük, hogy az immár hagyományos, szocialista együttműködési szerződés révén is elősegített, intenzív kooperáció olyan tapasztalatokat eredményezett, amelyek más intézetek számára is hasznosak lehetnek, és bizonyos általánosabb következtetések levonását is lehetővé teszik. Annak ellenére ugyanis, hogy a KFKI közel egy nagyságrenddel nagyobb az ATOMKI-nál, a kapcsolat nem korlátozódik a KFKI egy specifikus részére, hanem tartalmában egyenrangú felek kölcsönösen előnyös munkamegosztása.

Mindkét intézet fő szakterülete a szűkebb, illetőleg tágabb értelemben vett fizika. A fizika fejlődése alapvető jelentőségű természettudományos és műszaki kultúránk előrehaladása szempontjából, így a szoros munkatársi viszony messze *túlmutat* magának a két intézetnek a közvetlen érdekeit. A KFKI és az ATOMKI különben több vonatkozásban is *kiegészíti egymást*, és a jövőben fokozott tudatossággal törekszik ennek a lehetőségnek a kölcsönösen előnyös kihasználására.

A KFKI nem csupán egyetlen, szűk profil művelésére létrehozott intézmény, hanem sokrétű feladatot megoldó *kutatóközpont*, ahol egymás szomszédságában található meg a nukleáris reaktor és a fúziós berendezés, a lézerkutatás és a mikroelektronika, a számítástechnika és az anyagtechnológia — nem csupán geográfiai, hanem szellemi értelemben is. Ezek teszik lehetővé azt a komplex tevékenységet, amelynek eredményei összetettek, de egyúttal szerteágazók is, számos tudományágból táplálkoznak, s kisugárzásuk is általában több alkalmazási szférára irányul. A KFKI tevékenységei között az interdiszciplináris kutatások (reaktorkutatások, számítógépes EKG diagnosztikai rendszer kidolgozása stb.) jellegzetességei és a viszonylag szűk szakterületek „monogám” művelésének szép példái (kvantumszindinamika, folytonos fázisátalakulások, neutron spin echo módszer stb.) egyaránt megtalálhatók. Előállítanak a KFKI-ban kiemelkedő műszaki paraméterekkel rendelkező egyedi berendezéseket („Pille” termoluminescens dózismérő, intelligens CAMAC egységek, TPA-1140 kisszámítógép stb.), és kidolgoztak az ipar által sorozatgyártásra sikerrel átvett készülékkonstrukciókat (pl. Ipari Nukleáris Műszeres-lád, VT 52 mikroprocesszoros display), valamint nagy eszmei-gazdasági értéket képviselő, korszerű technológiákat is (pl. ionimplantáció, mágneses buborékmemória, fémüveg előállítás).

Az ATOMKI *egyetlen tudományos iskolán alapuló* kutatóintézet. Szoros kapcsolatot tart fenn ma is az egyetemmel (egyetemekkel), részt vesz a tanárok továbbképzésében, és ugyancsak egyik legalapvetőbb hagyománya az inter- és multidiszciplináris kutatás

módszer, továbbá speciális területeken a műszer- és módszerfejlesztő kutatás. Ez utóbbi következtében az ATOMKI egyes területeken egyedülálló szerepet tölt be, így pl. a vákuumrendszerek maradék gázainak analizálásában (kvadrupól-tömegspektrometria), a Josephson-effektuson alapuló igen érzékeny áram-, feszültség- és mágnesestér-mérési technikában („SQUID”), a tömegspektrometriás geológiai kormeghatározásban, az elektron-spektroszkópiában („ESCA”), a C-14-es kormeghatározásban, továbbá több vonatkozásban is a szilárdtest nyomdetektor-technikában és a félvezető röntgendetektorok kifejlesztésében. A két intézet egymást kiegészítő jellege még tovább fog erősödni az első magyar ciklotron üzembeállításával.

Ha a szocialista szerződés keretében folyó szoros együttműködés eredményeit tekintjük, először is a *közös kutatásokat* kell megemlítenünk. Ilyenek — érthetően — mindenképp a magfizika területén folynak, mind a kísérleti, mind az elméleti kutatásokban. Újabb lendületet fog adni ennek az együttes felkészülés az ATOMKI-ban létesülő ciklotron lehetőségeinek tudományos kiaknázására. Igen eredményesek továbbá a közös neutron-dozimetriai és környezet-radioaktivitási vizsgálatok. Az együtt végzett kutatások közös közleményeket, nemzetközi tudományos összejöveteleken tartott közös előadásokat is eredményeztek.

Nagyon fontosnak tartjuk azokat a szemináriumi előadásokat is, amelyek keretében a két intézet munkatársai tájékoztatják egymást a kutatómunkájuk során elért eredményeiről. Az utóbbi években a KFKI munkatársai közül az ATOMKI-ban tartott szemináriumi előadást többek között *Fodor Ilona, Kiss Dezső, Pállya Gabriella, Zámori Zoltán, Zimányi József*; az ATOMKI munkatársai közül pedig a KFKI-ban adott elő *Bacsó József, Berényi Dénes, Gyarmati Borbála, Máthé György, Somogyi György*.

Az 1976-ban aláírt szerződés erről így ír: „Az intézetek vezetése elősegíti és bátorítja a közös kutatásokat, a kutatók cseréjét, tudományos konferenciák és iskolák együttes szervezését és rendezését.”

A kétvétenkénti magyar Magfizikus Találkozót — valamennyi magyar fizikus számára — évek óta felváltva a KFKI—RMKI és az ATOMKI szervezi, szoros együttműködésben. Hasonlóan történik a Magfizikai Iskolák szervezése is. A hazánkban rendezett nemzetközi konferenciák előkészítésében és lebonyolításában is hathatósan támogatják egymást a két intézet munkatársai.

Ami a kutatók cseréjét illeti: a fentebb már említett közös munkák során természetesen hosszabb-rövidebb ideig megfordultak mindkét intézetben az érintett munkatársak. Ezen túlmenően azonban — hosszú *belföldi tanulmányutak* keretében fogadva egyes munkatársakat — a KFKI komoly segítséget nyújtott az ATOMKI-nak például a mikroprocesszoros technika elsajátításában, továbbfejlesztésében.

Igen fontos eredménynek tekintjük, hogy a nukleáris elektronikai műszer modulok fejlesztését egyeztetjük, átfedéseket csak különösen indokolt esetben engedve meg. Hosszabb távon ugyanis tarthatatlan az a hazánkban is elterjedt gyakorlat, hogy minden kisebb-nagyobb intézet saját modul-rendszert próbál kifejleszteni.

A fenti kérdéssel kapcsolatos feladatokat a szerződés így fogalmazta meg: „Az intézetek tájékoztatják egymást műszaki fejlesztési, műszergyártási terveikről, a terveket összehangolják.” Ez a munka a digitális elektronika területére is kiterjedt — bár itt az ATOMKI saját tapasztalatai még sokkal szerényebbek, mint azok, amelyeket a nukleáris analóg elektronikában szerzett. Ezen túlmenően egyéb műszaki kérdések megoldására is megfelelő együttműködés kezdődött el.

Ugyancsak teljesült a szerződés következő célkitűzése is: „Az egyik intézet a másik intézet által megrendelt *műszert, kísérleti berendezést lehetőleg soron kívül* készíti el.” A KFKI az ATOMKI-t e vonatkozásban főleg a számítástechnikai eszközök, számítógépek szállítással segítette és segíti a jövőben is. Az ATOMKI pedig többek között fél-

vezető röntgendetektort és maradékgáz-analizátort állított, illetőleg állít elő a KFKI részére.

Teljes mértékben megvalósult a szerződésnek az a pontja, mely szerint: „Az intézetek fontosnak tartják az *összehangolt fellépést* nemzetközi fórumokon, különösen a dubnai Egyesített Atomkutató Intézet tudományos testületeiben.” Az EAI Tudományos Tanácsának magyar tagjai a két intézetből kerülnek ki, és — együttműködésben a megfelelő egyéb testületek tagjaival — jelentősen hozzájárulnak a szocialista országok ezen kiemelkedően fontos közös intézetével kapcsolatos magyar álláspont és az aktuális teendők kialakításához.

Az OTTKT (Országos Távlati Tudományos Kutatási Terv) a két intézet közötti szerződés aláírásakor már komoly szerepet játszott hazai tudománypolitikánkban. Különösen fontosnak tartjuk az együttműködést a „Szilárdtestek kutatása” c. országos szintű kutatási főirány keretében. Az ATOMKI lehetőségeinek megfelelően támogatja a KFKI munkáját az „Atomenergia kutatások” c. MTA tárcaszintű kutatási főirány területén, amint ezt a szerződés is rögzíti.

Azóta az OTTKT mellett OKKFT (Országos Középtávú Kutatási-Fejlesztési Terv) és MTA-KKP programok is létrejöttek. Ezek közül, a már említett „Szilárdtestek kutatása”-n kívül, további hármat („Mikroelektronikai alkatrészek, technológiák és alapanyagok kutatása-fejlesztése”; „Az atomerőművek biztonságos üzemeltetését szolgáló kutatási-fejlesztési feladatok”; „Új energiaforrások kutatása”) a KFKI koordinál. Ezekben erejéhez mérten az ATOMKI is részt vesz, és igyekszik segíteni a KFKI-t mind a koordinálás munkájában, mind a kutatások szervezésében, illetve a jelentkező problémák feltárásában és kritikai értékelésében.

Az intézetek párt- és tömegszervezetei is kiveszik részüket az együttműködésből. A KFKI pártbizottsága és az ATOMKI pártszervezetének vezetősége évente kétszer-háromszor tájékoztatja egymást, kicserélik tapasztalataikat. A két szakszervezeti bizottság is kapcsolatot tart egymással. 1979-ben pl. közös SZB ülést tartottak, ahol főleg bérezési és szociálpolitikai kérdéseket vitattak meg. Legújabbban az ötnapos munkahét bevezetése során felmerült ügyekben alakítottak ki közös álláspontot.

Igen szoros a KISZ szervezetek közötti kapcsolat is. 1981-ben sor került a két intézet KISZ vezetőségének egéssznapos eszmecseréjére. Számos kérdésben egyeztettek álláspontjukat, felhasználják egymás tapasztalatait (pl. az ifjúsági parlamentek, a Szakma Ifjú Mestere vetélkedő stb. terén).

A kialakult gyakorlat szerint a két intézet vezetői kétévenként felváltva a KFKI-ban, illetve az ATOMKI-ban találkoznak, és a társadalmi szervek vezetőinek bevonásával értékelik a közösen elért eredményeket, keresik a további lehetőségeket a hasznos együttműködésre. Ilyenkor meglátogatják a laboratóriumokat is. Lehetőség nyílik számos tudománypolitikai és tudományszervezési kérdés sokoldalú megvitatására, az ezekkel kapcsolatos közös álláspont kialakítására, valamint a tapasztalatok kicserélésére is. (Legutóbb például a kutatási programok szervezése, a gazdasági társulások és a szabadalom-hasznosítás szerepelt a főbb témák között.)

A két kutatóhelyet nem valamilyen felső szintről jövő utasítás, hanem a közösen felismert érdekek és lehetőségek erőtere szervezi egyre szorosabb érdemi egységbe. Az együttműködés haszonélvezője bizonyos értelemben az egész hazai tudomány, sőt — a kutatási eredmények mindkét intézményben hagyománnyá vált, széles körű transzplantációja révén — közvetlenül a népgazdaság is.

A SZAKKÖNYV FELSZERELÉSE

A szakkönyv fogalmát tágan értelmezem. Beletartozik a tudományos monográfiától és tanulmánykötettől az egyes gyakorlati munkaterületek szakismereteit összefoglaló könyveken és kézikönyveken keresztül a magasabb szintű tankönyvekig és ismeretterjesztő kötetekig és természetesen a lexikális művekig minden.

A szakkönyvet természetesen a tartalma teszi azzá ami, vagyis szakkönyvvé. Vannak azonban, helyesebben gyakran csak kellene, hogy legyenek a szakkönyvnek bizonyos formai jegyei is. Olyan sajátosságai, amelyek megkönnyítik a szakkönyvnek szakkönyvként való használatát.

Tudatosan használom az olvasás helyett a használat kifejezést. Mert előfordulhat ugyan, hogy valaki egy szakkönyvet az első oldaltól az utolsóig elolvas. Ez azonban nem szükségszerű. Az ember gyakran egy meghatározott kérdést akar megtudni, amikor a szakkönyvhöz nyúl. Ilyenképpen a szakkönyv használata az esetek nagy részében nem a regényolvasáshoz hasonlít, hanem ahhoz, ahogyan az ember egy verskötetben bizonyos célból vagy bizonyos hangulatának engedve meghatározott verseket keres.

A szakkönyv ilyen célszerű használatához különböző segédeszközökre van szükség, természetesen magában a könyvben. Ez a szakkönyv felszerelése, magyarul apparátusa.

Ennek legelemibb, elengedhetetlen alkotórésze az áttekinthető és részletes tartalomjegyzék. Elemisége és elengedhetetlensége dacára gyakran hiányzik. Már tudniillik nem a tartalomjegyzék hiányzik — az legfeljebb kivételes esetben —, hanem a *kellően részletes és áttekinthető* tartalomjegyzék. Új könyvek esetén helyes lenne, ha a könyvkiadók rávennék a szerzőket arra, hogy megfelelően tagolják a mondanivalójukat. A nagy fejezeteket lehetőleg bontsák néhány oldalas alfejezetekre. Ahol ez nehezen megvalósítható, ott valószínűleg baj van az ismeretanyag logikus megszerkesztésével. Természetesen lehetségesek kivételek, ahol a mondanivaló természete nem engedi meg a tagolást. Ha viszont a szöveg kellően tagolt, akkor már adott a részletes tartalomjegyzék is.

Ha a fenti út nem járható, mert régebbi eredetű műről, külföldi szerző könyvéről van szó, akkor a tartalomjegyzékben levő fejezetcímek alá lehet készíteni a fejezet tartalmát néhány szakaszonként tagolt sorban összefoglaló kivonatot. Néhány könyvben már találkoztam ezzel a megoldással.

Komolyabb szakkönyv esetén ennél alaposabb információra is szükség volna, részletes *tárgymutatóra*. Az esetek többségében a tárgymutató a könyv használója számára fontosabb mint a névmutató. Mégis, gyakoribb, hogy egy szakkönyv el van ugyan látva névmutatóval, de tárgymutatóval nem. Figyelemre méltó, hogy az egyébként igen sokrétű apparátussal kiadott *Marx—Engels*, illetve *Lenin* összkiadások esetében sem teljesen egységes a gyakorlat. Míg a Lenin művek minden egyes kötetének van lexikonszerű névmutató mellett tárgymutatója is, a Marx—Engels műveknél egyik kötetnek van, a másiknak nincs. (A lexikonszerű névmutatót azt értem, hogy az egyes személyek nevén és a rájuk való hivatkozások oldalszámain kívül az illetők rövid jellemzését is tartalmazza a névmutató.)

Az ilyen jellegű összkiadásokhoz egyébként hasznos lenne külön kötetben egy összesített tárgymutató létrehozása is. Figyelmet érdemel, hogy a Marx—Engels művek 14 kötetnyi levelezés részéhez készült ilyen összesítés a 39. kötet végén.

Majdnem minden szakkönyvben vannak *jegyzetek*. Jó lenne, ha azt írhatnám, majdnem minden szakkönyvben vannak *lábjegyzetek*. De sajnos, ezek egyre ritkábbak. A lábjegyzet ugyanis olyan jegyzet, amely annak az oldalnak az alján van vagy legalábbis azon kezdődik, amelyre vonatkozik. A használó számára ez a legcélszerűbb, a munkáját leginkább megkönnyítő forma. Mégis az a helyzet, hogy részint tipográfiai-esztétikai, részint tördelésteknikai-kényelmi szempontok miatt sok szakkönyvben, sőt, ma már egyes folyóiratokban is, a jegyzetek összegyűjtve kerülnek valahová, ahol azután külön kell őket keresni, olvasás közben állandóan két könyvjelzőt használva. Kétségtelen, hogy a szedés-tükör szebb, ha nincsenek a lap alján lábjegyzetek. De szerintem egy munkaeszköz esetében — és a szakkönyv, a folyóirat munkaeszköz — az a szép, ami célszerű.

Ha a kiadó mégis ragaszkodik a jegyzetek különválasztásához, akkor három eset lehetséges az eddigi gyakorlat szerint. A legnehézkesebb módszer az, amikor a jegyzetek az egyes fejezetek végén vannak. Ebben az esetben ugyanis vagy végig kell lapozni 30—40 oldalt a jegyzetek fellelése érdekében, vagy először meg kell nézni a tartalomjegyzékben, hogy hol kezdődik a következő fejezet. Egyébként a jelenlegi gyakorlat szerint az olvasónak 50 százalékos esélye van arra, hogy első próbálkozásra rossz helyen keresi a tartalomjegyzéket. Hiszen közel ugyanannyi esetben van a tartalomjegyzék elöl, mint ahányban a könyv végén. Jó lenne, ha a Magyar Könyvkiadók és Könyvtérjesztők Egyesülete tető alá hozna erről valamilyen ésszerű megállapodást. Azt hiszem mindegy, hogy a könyvnek melyik végén van a tartalomjegyzék, csak legyen egy bizonyos időponttól kezdve minden könyvben ugyanott.

A következő, egy fokkal kevésbé rossz megoldás, ha a jegyzetek a könyv végén jelennek meg, de — ahogy ez többnyire történik — fejezetenként újrakezdett számozással. Ennek az a hátránya, hogy ha az ember nem az elejétől kezdve olvassa a könyvet, hanem annak a közepetáján keres valamit, akkor külön kutatómunkát igényel annak eldöntése, hogy a 23. számú jegyzet vajon melyik 23-as a sok közül. Ha már semmiképpen sem kaphat az olvasó lábjegyzeteket, akkor legyenek a kötet végi jegyzetek 1—n-ig (n = bármilyen természetes szám) folyamatosan számozva. Erre is akad már néhány öröndetes példa.

A jegyzetapparátus körül van még egy probléma. A könyvek többségében a jegyzetek túlnyomó része forrás-hivatkozás. Ezek fontosak, de a folyamatos olvasás közben gyakran nincs rájuk szükség. A jegyzetek más része viszont a főszöveg kiegészítése, behatőbb megmagyarázása, példával való illusztrálása stb., amit viszont akkor kell olvasni, amikor a főszöveget. Az ember gyakran tízszer hátralapoz, hogy csak számára pillanatnyilag érdektelen bibliográfiai adatot találjon, amíg egy érdemi jegyzetre bukkan. Ezért a kétféle jegyzetet valamilyen módon szét kellene választani.

Egy kialakult módszer van már erre, főleg a biológiai és az orvosi irodalomban terjedt el. Itt a forrás-hivatkozásokra nem külön jegyzet szolgál, hanem a szövegben zárójelben a szerző neve és a mű megjelenési éve, melyek alapján az irodalomjegyzékben megtalálhatók a bibliográfiai adatok. Egy másik lehetőség: a szerző neve helyett szerepelhet a műnek az irodalomjegyzékben adott sorszáma is. Ennél az utalásfajtánál néha elmarad az oldalszámok megjelölése, ami nehezítheti a felhasználó dolgát.

Ha egy könyvben megmarad a hagyományos, forráshivatkozást és szövegkiegészítéstartelmezést végelesen közlő jegyzet-apparátus, akkor jó lenne, ha a tartalmas jegyzetekre utaló számokat mondjuk félkövérrel szednék.

Lehetséges, hogy ezek a megjegyzéseim akadékoskodásnak tűnnek, én azonban úgy vélem, hogy gyakran célszerű akadékoskodni, ha remény van rá, hogy ez a ténykedés valaminek a megjavulását idézheti elő. Biztos vagyok benne, hogy ilyen, pusztán szerkesztéstechnikai kérdések jobb megoldása is használhatóbbá teheti a szakkönyveket. Emellett — talán a tárgymutatók készítésétől eltekintve — nem is járnának számottevő többletköltséggel.

Rádi Péter

Ülésszak a műszerfejlesztésről és a kutatások automatizálásáról

Az MTA székházában 1982. június 1–3. között ülésezett a szocialista országok tudományos akadémiáinak műszerfejlesztési és kutatásautomatizálási koordinációs bizottsága. A delegációkat az akadémiák alelnökei vezették, akiket — a tárgyalat kérdéseket érintő eszmecsere — fogadott az MTA elnöke is. Az üléssel egyidőben a hazai kutatóintézetekben és a vállalatoknál kidolgozott, illetve gyártott tudományos műszerekből és kutatásautomatizálási eszközökből kiállítást rendeztek.

A szocialista országok akadémiáinak elnökei 1977 februárjában, a SZUTA elnökének kezdeményezésére tárgyalták meg azokat az együttműködési kérdéseket, amelyek a tudomány elé állított feladatok teljesítését korunkban leginkább befolyásolják. Egyetértés alakult ki abban, hogy a tudományos-technikai forradalom mai körülményei között a tudományos kutatások számítástechnikai eszközökkel segített komplex automatizálásában és a szükséges műszerek fejlesztésében és gyártásában rendkívüli fontosságú az együttműködés gyors, hatékony fejlesztése. Az időközben kidolgozott célkitűzéseket 1979-ben a KGST Tudományos Műszaki Együttműködési Bizottsága is a tudományos műszerfejlesztés és kutatásautomatizálás hosszútávú programjának fogadta el.

A most megtartott koordinációs bizottsági ülés számot vetett az eddigi munka eredményeivel, vizsgálta és kereste azokat a módszereket, amelyekkel a kitűzött feladatok végrehajtásának ütemét és hatékonyságát fokozni lehet. Az egyes akadémiák adottságai és országaik előírásaihoz igazodva esetenként eltérő módon tudják segíteni a közös célkitűzések teljesítését, de teljes egyetértés mutatkozott az alábbi kérdésekben.

— A korszerű eszközök és módszerek biztosításának nehézségei nemcsak a tudományos kutatások lehetőségeit fékezik egyes területeken, hanem közvetve vagy közvetlenül kihatnak a népgazdaság szinte teljes vertikumára.

— A végrehajtásban — még ott is, ahol jelentős saját akadémiai előállító bázis-

sok vannak (mint a Szovjetunióban, az NDK-ban, Lengyelországban) — törekedni kell az ipar bekapcsolására és érdekeltté tételére, a szállítások biztosításában pedig igyekezni kell az akadémiai cserék keretén túllépni.

— Lehetőség szerint törekedni kell kétoldalú megállapodások megkötésére, ami tisztázza a résztvevők feladatait. Az ilyen megállapodások nem gyengítik, hanem erősítik a sokoldalú együttműködést.

— A jelenlegi programokat jelentős mértékben a fejlesztői-gyártói hagyományok alapján állították össze, és nem érvényesültek megfelelően a felhasználók szempontjai. Ezért most olyan határozat született, hogy megfelelő tudományos plénium a fejlesztési igényeket vizsgálja felül és tegyen javaslatot a programok módosítására, ha szükséges, ki szélesítésére.

Ez utóbbi kérdést érintették azok a tudományos előadások is, amelyek a Koordinációs Bizottsági ülés alkalmából hangzottak el. *Pungor Ernő*, az MTA r. tagjának előadása a „Tudományos mérések igénye és helyzete a világban és a szocialista országokban” témával foglalkozott, amihez tíz vezető tudós adott szakterületéről áttekintő anyagot. *Lukács József* és *Biri János*, a KFKI tudományos főmunkatársai pedig a „Laboratóriumok automatizálásának következő korszaka” című előadásukban vázolták fel elképzeléseiket.

A koordinációs bizottság az elkövetkezendő két évre *Polinszky Károlyt*, a Magyar Tudományos Akadémia alelnökét választotta meg elnökének. *Polinszky* alelnök, megköszönve a bizottság bizalmát, hangsúlyozta, hogy megválasztását a Magyar Tudományos Akadémia irányába megnyilvánuló bizalomnak is tekinti, amelynek eddigi törekvései folyamatosan arra irányultak, hogy a sokoldalú együttműködés hatékonysága növekedjék. Felhívta a figyelmet arra, hogy a kialakult nemzetközi helyzet és gazdasági problémák miatt nem könnyű időszak következik, ami még inkább aláhúzza annak fontosságát, hogy

erőinket összehangoljuk, feladatainkat és a végrehajtásban részt vevők kötelességeit konkréttá tesszük.

Az ülés jegyzőkönyvének aláírása után *Szentágothai János*, az MTA elnöke pohárköszöntőjében annak a határozott véleményének adott hangot, hogy a szocialista

országok rendelkeznek olyan potenciállal, amely megfelelően összehangolva lépést tud tartani a tudományos műszerfejlesztés és a kutatásautomatizálás rendkívül gyors ütemével.

Vályi Nagy József

Az ásványi nyersanyagok hasznosításának műszaki és gazdasági értékelése

A Magyar Tudományos Akadémia 1982. évi közgyűléséhez kapcsolódva 1982. május 10-én együttes tudományos ülést tartott fenti címmel a Föld- és Bányászati Tudományok, valamint a Gazdaság- és Jogtudományok Osztálya. A tanácskozás legjellemzőbb vonása a sokoldalúság volt. A különféle megközelítésekkel járó, de mégis azonos következtetésekre vezető közgazdasági, földtani, bányászati, kémiai, műszaki előadások a témakör multidiszciplinaritására utaltak, de arra is, hogy a hazai ásványvagyon racionális hasznosítása csak közös erőfeszítések révén valósítható meg. Az ülést megnyitó *Kulcsár Kálmán* és a záró szavakat mondó *Martos Ferenc*, a két rendező osztály elnöke is erre az összedolgozásra, a különböző tudományterületeken alkotó előadók közös gondolkodására és az ezen alapuló közös cselekvésre hívták fel a figyelmet.

A *természeti erőforrások értékelésének* általános alapelveiről *Tóth Miklós*, a műszaki tudományok doktora tartott előadást. A földkéreg, a földfelszín és a légkör természeti erőforrásainak elemzése során az erőforrás segítségével létrehozott primer terméket, e termék differenciált ismeretét tekinti az értékelés kiindulópontjának. Ismerni és vizsgálni kell a termék nemesítésének, feldolgozásának folyamatát, a termékek előállításának és felhasználásának gazdasági feltételeit is. A természeti erőforrások közös sajátossága korlátozottságuk. Ebből a segítségükkel előállított termék ármozgásának az a sajátossága fakad, hogy minden, a marginálisnál kedvezőbb adottságú forrás különbözeti járadékot szolgáltat. A természeti erőforrások gazdasági értékelése során a társadalmi szükségleteket, az igénybevétel és a felhasználás technológiáját, a várható költségárfordításokat, valamint reális export és import esetén a világpiaci árakat és a csereáruk deviza-kitermelési költségét kell számításba venni, mindig a megfelelő távlatra előretekintve. Ennek alapján a természeti erőforrások különböző típusai azonos elvi alapon értékelhetők.

A természeti erőforrás-értékelés nem függetleníthető a népgazdaság termelési struktúrájától. Vitatott mozzanata az értékelésnek a figyelembe veendő technológiai színvonal. A bemutatott értékelési alapelvek azt a technológiát (termékstruktúrát) tekintik optimálisnak, mely alkalmazkodva az adott természeti erőforráshoz, a társadalom adott feltételrendszerében (állás-körök, munkaerő) a legnagyobb népgazdasági eredményt produkálja. A prognózis-jellegből, az információk állandó bővüléséből adódóan ez az értékelés permanens feladat. Az előadó elvi ábrán szemléltette, hogy az országnak egy távlati időpontra tervezett szükséglete és a lehetséges források ráfordításait integráló görbe segítségével hogyan optimalizálható termelési volumen és marginális költség. E feladatok népgazdasági szinten eredményes megoldásához kívánnak hozzájárulni „Az ország természeti erőforrásainak átfogó tudományos vizsgálata” c. kutatási főirány keretében tervezett vizsgálatok.

A *kitermelőipar fejlesztésének gazdasági kritériumairól* tartott előadást *Kozma Ferenc*, a közgazdaságtudományok doktora. Energia- és nyersanyagimportunk megdrágulása és a behozatal fizikai forrásai fejlesztési koncepciónk újragondolását követelik, azt hogy egy adott, kitermelőipari objektum létesítésénél gazdaságossági számítások segítségével válogassunk a lehetséges alternatívák között. Ilyen alternatívaként jelenhet meg más, azonos rendelkezésű vagy helyettesítő terméket adó kitermelőipari objektum, a szükséges termék importját ellentételező más fejlesztés, végül az adott termék felhasználásának csökkentése irányába ható gazdálkodás vagy késztermék-struktúra.

A bemutatott vizsgálat a különböző bányászati tevékenységek versenyét feltételezve a profitrátát (a műszaki faktort) és a bányajáradékot (a természeti faktort) együtt mérleget. A közelítő jellegű számítási módszer a bányáipar szelektív fejlesztési döntéseit hivatott elősegíteni. Feltételezése szerint a bányák eltérő beruházási

terhei, működési költségei, termékárai segítségével következtetni lehet a megtérülésre, a járadékgörbe alakulására.

Reményi Károly, a műszaki tudományok doktora a *hazai erőművek tüzelőfelhasználásának kérdéseit* taglalta. Világtendenciákból kiindulva elemezte a tüzelőanyag felhasználás várható alakulását, és azt a következtetést vonta le, hogy a jövőben mérséklődik a szénhidrogénfogyasztás, előtérbe kerül az eocénbányák barnakőszene és a külfejtéses lignitvagyon. Ennek hatása a tüzeléstechnikára, az erőmű-üzemeltetés folyamataira ellentmondásos. A hazai erőművek között a szénhidrogén-bázisúak kedvező tüzeléstechnikai eredményeit rontja a kihasználás csökkenése, a berendezések igénybevetését növelő terhelés-változtatások, leállások az elhasználódás felgyorsulásához vezetnek. A szénbázisú tüzelés problémái elsősorban a felhasznált nyersanyag minőségéből adódnak. Az erőművi felhasználás során sok gondot okoz a hamutartalom. A szénrétegekkel együtt kitermelt meddő beágyazások nem választhatók szét a fejtés során, és ez csökkenti a hatásfokot mind a tüzelőanyag-előkészítésben, mind az üzemeltetésben. A szállítás, aprítás, gyulladás, kazánszabályozás, salakosodás, a malom és a szénporvezetők kopása, a salakeltávolítás mind a hamutartalom növekedésével együtt járó költségtöbbletet jelent. Az eltérő égési jellemzőkkel rendelkező huminitek struktúrája, a faszöveti eredetű xiliték aránya külön problémákat vet fel. A nedvességtartalom következményeit az egész folyamat (szállítás, aprítás, gyulladás) szenvedni. A nyersanyag-összetételnek az őrlés során is szerepe van: a nehezen őrlhető éghető részekkel együtt őrlődő hamutartalom például csökkenti a malomteljesítményt. A tüzeléstechnika fejlődése lehetővé teszi, hogy a tüzelőanyag felhasználása még a minőség romlása mellett is gazdaságosabb és kisebb környezetszennyezéssel történhesék. Ezt a célt segíti a meglévő berendezések korszerűsítése, új tüzelési eljárások fejlesztése.

Gazdasági növekedésünk és a természeti erőforrások összefüggéseinek prognózisát vizsgálta előadásában a következő évtizedekre vonatkozóan *Hegedűs Miklós*, a közgazdaságtudományok kandidátusa. Véleménye szerint a 70-es évek elején bekövetkezett világgazdasági változásoknak a magyar gazdaságfejlesztés stratégiájára gyakorolt hatása nem annyira az energiahordozók árváltozásának, mint inkább a hazai termékek versenyképessége viszonylagos romlásának köszönhető. Ma már egyértelmű, hogy a feldolgozóipar fejlesztésével elért ipari teljesítőképességünk a jövőben

nem bizonyulhat elégségesnek. A kibontakozás útja egyfelől a meglévő, gazdaságosan kihasználható hazai természeti erőforrások nagyobb arányú igénybevétele, másfelől feldolgozóiparunk versenyképességének javítása. Nem támasztható alá azonban olyan fejlesztési stratégia, amelyben egyértelműen preferálni kellene a gazdaság többi szektorával szemben a kitermelőtevékenységet. A feldolgozóipar jövőbeni arányának kialakításánál szóba jöhet alternatíva a KGST-ből (mindenekelőtt a Szovjetunióból) biztosítandó alapanyag- és energiahordozó ellátás. Ez kedvező azért is, mert a meglévő feldolgozóipari kapacitás ebben a viszonylatban tud csereterméket szolgáltatni. A KGST relációból eredő nyersanyagimport fizikai és gazdasági korlátai azonban erősen valószínűsítik alternatív ellátási források szükségességét. A nem szocialista piacról való beszerzés korlátai ismertek. A nyersanyag- és energiafelhasználás racionalizálása a továbbiakban is kiemelt fejlesztéspolitikai követelmény marad, de ennek a termelés hatékonyságának javulásában kell jelentkeznie. Az előadó véleménye szerint az energiamegtakarítás ténye még nem jelez új növekedési pályát.

Gazdaságpolitikai dilemma, hogy miközben a hazai beruházási lehetőségek relatíve szűkülnek, az energiatermelés növekvő tőkeigényű. Mérsékelheti a tőkeigényesség növekedését az újonnan belépő szénlőhelyek minősége, a komplex energiahasznosítás és a racionálisabb beruházási tevékenység. A különböző fejlesztési alternatívák között nincs jellegzetes eltérés.

Az előadás alapján 2000-ig nagyon mérsékelt növekedési ütemre számíthatunk. A termelési tényezők (munkaerő, tőke) hatékonyságának frontális növelése nélkül nem biztosíthatók azok a minimális növekedési szintek sem, amelyek az egyensúlyhoz nélkülözhetetlenek. Ehhez átfogó társadalmi-gazdasági stratégia kialakítása szükséges. Ennek egyik mozzanata a hazai természeti erőforrások reális számbavétele, de ennél is fontosabb, hogy anyagi és szellemi erőforrásainkat mozgásba hozzuk.

Kovács Ferenc, a műszaki tudományok doktora azokat a tényezőket vizsgálta előadásában, melyek meghatározhatják *szénbázisú energiatermelő vertikumok gazdaságosságát*. Számítási anyaga a Bükkábrányi lignitvagyon alapján készült, de annak elve bármely szénvertikumra használható.

A bánya—erőmű kombinát optimális kapacitásának és élettartamának, valamint a villamosenergia fajlagos költségeinek összefüggéseit együttes költségfüggvényben írta fel a szerző. A módszer lényege

ges eleme, hogy a bányászat paraméterei (ásványvagyon, fűtőérték, bányakapacitás) és az erőmű paraméterei (erőműkapacitás, fajlagos hőfogyasztás, üzemidő) együtt, az időtényező függvényében optimalizálhatók. Az ásványvagyon jellemzői, valamint az erőmű üzemviteli mutatói lényegesen nagyobb hatással vannak a termelt villamosenergia önköltségére, mint az erőmű üzemnagysága. A számítási anyagból kitűnik, hogy az erőmű optimális kapacitása a fűtőérték változásával számottevő mértékben nem módosul, a kamattényező alakulásától azonban függ. A vizsgálat eredménye egyrészt azt mutatja, hogy a bánya—erőmű kombinát esetében az erőműkapacitás (a tervezés időszakában) viszonylag széles határok között választható meg a gazdasági jellemzők számottevő romlása nélkül. Másrészt felhívja a figyelmet arra, hogy a bánya és az erőmű tervezése idején a technológia megválasztásának, az üzemeltetés során a szakszerű és gondos munkának milyen jelentősége van.

Dobozi István, a Világgazdasági Kutatóintézet munkatársa azt elemezte előadásában, *hogyan reagált Kelet- és Nyugat-Európa az energiaváltságra*, és sokoldalúan összehasonlította a két országcsoporthoz elmultr 10 éves energiapolitikáját. Míg 1973 előtt az energiapolitika alig volt hatással az energiakeresletre, feladatának a kereslet kielégítésének biztosítását tekintette, addig az energiaváltság a kormányok politikáját az energiakereslet növekedési ütemének befolyásolására, csökkentésére készítette. E tekintetben a fejlett tőkés országok teljesítménye közel egy évtized alatt kedvezőbb, bár a kormányzati várakozásoktól általában elmaradt. Ennek okai: 1. a belföldi energiafelhasználóknak felszámított árak kevésbé változtak az import nyersanyagok emelkedéséhez képest; 2. a keresleti szférára jellemző módon a műszaki és fogyasztói magatartás bizonyult rugalmatlannak. A KGST-országok esetében további tényezők is lassították a kereslet mérséklődését: a nem kielégítő vállalati ösztönzés és a költségek átháríthatósága; a tőkés importáraknál viszonylag olcsóbb KGST-importárak; a Szovjetunió konszolidációs hitelnyújtásai az energiainportőr országoknak. E tényezők mindkét országcsoporthoz makro-mikro konfliktus kialakulásához vezettek, mely élesebben jelentkezett a KGST-országokban. A konfliktus fő megnyilvánulási formája, hogy a mikro-szféra felhasználói reagálása elégtelen a makroszintű nehézségek súlyossági fokához viszonyítva. Radikális intézkedések mindkét országcsoporthoz 1979 után születtek (második olajár-robbanás), nyugat-

ton főként a belföldi energia-reálárak gyors ütemű növelésével, keleten inkább a hatósági adminisztratív szabályozás erősödésével. A megtakarítás jelentőségének tűnik, de a valóságban mindkét országcsoporthoz a látszólagosnál kisebb, részint a növekedés lassulása, részint az energiaigényes nehézipari ágazatok rovására bekövetkezett (feltehetően átmeneti) szerkezetváltozás miatt.

A megtakarítási politika érdekében igénybe vett erőforrások nagyobb haszonnal jártak, mint a kínálatbővítő jellegűek, a kisebb beruházási igényből, gyorsabb megtérülésből adódóan és növelték az ellátás biztonságát. Ugyanakkor a világgazdasági olajár emelkedés eredményeként a hazai energiavagyon mindkét országcsoporthoz felértékelődött. Különösen a KGST-országok döntöttek a hazai energiaforrások nagyobb hasznosítása mellett. A hazai energiaforrásoknak adott prioritás azonban feszíti a KGST-országok beruházási helyzetét, a növekvő energetikai beruházások visszafoghatják a feldolgozóipar modernizálását.

Balkay Bálint tudományos munkatársa a magyar ásványi nyersanyagok hasznosításának világgazdasági háttéréről tartott előadást, alaposan elemelve a magyar nyersanyag-gazdálkodás beszerzési lehetőségeinek három alternatíváját: a tőkés-, a KGST-piaci beszerzés és a hazai ásványkincs-hasznosítás lehetőségeit és gazdasági következményeit. A világgazdaság helyzete, várható alakulása, régiókénti fejlődési tendenciái hosszú távú nyersanyagkeresletet jeleznek. Az előadás utalt arra, hogy 1973 enyhe pánikhangulatot keltett, az ásványi nyersanyagkészletek fokozódó szűkösségének veszélyét válték egyesek felfedezni. Az azóta eltelt évtized ezt a pánikot megszüntette, az események arra vallanak, hogy a szűkösség ugyanúgy látszólagos, mint ahogy hamis volt 1973 előtt az ásványi nyersanyagokban való bőség feltételezése. Miközben 1973 óta egyes ásványi nyersanyagok ára jelentősen növekedett (pl. kőolaj, földgáz, króm, ón), másoké stagnált (pl. kőszén, nikkell, alumínium), és felére csökkent a cink, réz, vasérc ára. Az egységes nyersanyagárak hiánya azt követeli a prognózisok készítőjétől, hogy az egyes cikkek piacát külön vegye vizsgálat alá, reálárakon, a piacra ható tényezők (kereslet és kínálat alakulása) és a piac szervezettsége alapján.

Az elemzés következtetései a magyar nyersanyag-gazdaság számára: fontos a KGST-piac beszerzési lehetőségeinek lehető legteljesebb körű hasznosítása (a növekvő árak és szűkülő források ellenére). Figyelemre méltó érve a fuvarcsatornákból faka-

dó előny bemutatása. A nyersanyagpiacok előrejelzése hosszú távon nagyon nehéz feladat, ezt a tényt (a beruházási javak szűkössége miatt) figyelembe kell venni a hazai ásványvagyon igénybevételénél hozott döntésekben.

A *természeti erőforrások gazdasági értékelésének hasznosítási területeit* a gazdasági gyakorlatban három, egymással összefüggő területen fejtette ki előadásában Mach Péter, a közgazdaságtudományok kandidátusa. A népgazdasági (elsősorban strukturálpolitikai) döntések megalapozása a természeti erőforrás-értékelés rendszerével az előadásban kifejtettek alapján módot nyújt az alapanyagtermelés és a különböző feldolgozási és felhasználási alternatívák egész vertikális láncolatának értelmezésére. A gazdaság egészének rendszer-szemléletében nemcsak az alternatív források közötti választást segíti elő (beleértve a hazai és importforrásokat is), de a különféle feldolgozási technológiák, feldolgozóipari fejlesztések és termékstruktúra megválasztásában is orientál, sőt, a végső felhasználásban is értékelhetők a különféle alternatívák. Az értékelést ugyanakkor fel lehet használni az erőforrásokkal való racionális gazdálkodás, a veszteségek (mezőgazdasági művelés alól kivont terület, erdőkárosítás, vízszennyezés, ásványi nyersanyag-vesztések) csökkentése érdekében végrehajtható szankcionálásra, a természeti erőforrások jobb megismerésének elősegítésére.

A természeti erőforrás-értékelés fontos felhasználási területe a normatív jövedelemszabályozás. Eszközként kell felhasználni az értékelés rendszerét a vállalatok (szövetkezetek) anyagi érdekeltiségének alakításához. A természeti erőforrást igénybe vevő vállalatok között, az igénybe vett erőforrás különbségeiből adódó jövedelemeltéréseket értékelni kell. A jövedelmet (nyereséget) meg kell tisztítani a természeti tényezőktől (különbözeti járadék); a nyereség elérésének útjai közül ki kell zárni a természeti erőforrás pazarló igénybevételeivel (rablógazdálkodással, környezetkárosítással) elérhető többletjövedelmet, vagy a vállalati munka gyengeségeinek ilyen

kompenzálását. Végül meg kell ezt a járadékot jeleníteni az árképzés gyakorlatában, hogy a terméket hasznosító ágazatok (vállalatok) is megfelelően értékelhessék gazdálkodási gyakorlatukban a természeti erőforrásokat, azok korlátozottságát.

A népgazdasági és vállalati érdekek ellentmondásait, ellentétes hatásait bizonyítja mai hazai gazdaságirányítási gyakorlatunkban Bán Ákos, a műszaki tudományok kandidátusának előadása is, aki a *hazai földgáz etántartalmának komplex hasznosításáról* beszélt. Előadásában részletesen, számítási anyaggal bizonyította egy etánkinyerő üzem létesítésének előnyeit Algyőn. A gyors népgazdasági szintű megtérülés, a hazai szénhidrogénvagyon gazdaságosabb hasznosítása, jelentős mennyiségű értékes alapanyag (energiahordozó) megta-
karítása, a kedvező népgazdasági szintű elemzés ellenére, nincs olyan vállalati mutató, mely ösztönzőleg hatna a vállalkozás kezdeményezésére és kivitelezésére.

Mátyás Ernő, a földtudományok kandidátusa a *Tokaji-hegység természetes zeolit-tartalmú ásványvagyonának várható népgazdasági szerepéről és jelentőségéről* szöveget. Az elmúlt évtizedek földtani kutatómunkája során a Tokaji-hegységben mintegy 110 millió tonna természetes zeolit-tartalmú kőzetet tártak fel. Az Országos Érc- és Ásványbánya Vállalat ebből készülő 17-féle termékét már alkalmazzák a növénytermesztés, az állattenyésztés, a környezetvédelem és az ipar egyes területein. Bizva a hazai felhasználás rohamos növekedésében, amit a termék adottságai indokolnak, és amit széles körű piacmunkával elő kívánnak segíteni, az előadásban felvetődött annak lehetősége is, hogy megfelelő minőségű, piacképes termékekkel a természetes zeolitokban szegény Észak- és Nyugat-Európa szállítójaként is felléphet a magyar gazdaság.

Az előadásokban kifejtett gondolatok rövid bemutatása csupán azt szemléltetheti, hányféle nézőpontból, milyen tudományágak oldaláról közelíthető az ásványvagyon hasznosításának és értékelésének problémaköre.

Mach Péter

Konferencia a tulajdonjogról

Az MTA, az ELTE és a Marx Károly Közgazdaságtudományi Egyetem keretében működő Népgazdasági jogi kutatóhálózat június 10–11-én kétnapos tulajdonjogi konferenciát rendezett a Magyar

Tudományos Akadémián és az Eötvös Loránd Tudományegyetemen. A konferencia alapvető célja az volt, hogy a jogtudományon belül egységes álláspont alakuljon ki a tulajdonjogi kérdésekről, amelyek

újraértékelését az elmúlt időszak társadalmi-gazdasági változásai tették különösen időszerűvé. A konferencián tizenegy referátum hangzott el, majd azt követően az elmélet és a gyakorlat e témával foglalkozó szakemberei kezdték meg a vitát.

Bihari Ottó akadémikus referátuma a tulajdonjog alkotmányi kifejezésének problémáival foglalkozott, és megállapította, hogy a tulajdonjog alkotmányi szabályozásának az eddigieknél sokkal szélesebb körűnek kellene lenni. A tulajdonviszonyok a társadalmi-gazdasági viszonyok alapját képezik, s így bővebb tárgyalása lenne indokolt. (Az 1972-es alkotmány-módosítás pl. figyelmen kívül hagyta a szövetkezeti parasztság háztáji gazdálkodását.) Megfontolandó lenne esetleg gazdasági alkotmány létrehozása. A feladat azonban mindenképpen az, hogy ne csak az állampolgári alapjogokat szabályozza az alkotmány, hanem a gazdálkodó szervezetek alapjogait is. Differenciált tulajdonjogi szabályozásra lenne szükség alkotmányos szinten.

Sárközy Tamás, az állam- és jogtudományok doktora referátuma az *állami tulajdonjog — vállalati tulajdonjog* összefüggésével foglalkozott. Az 1968-as gazdasági mechanizmus-reform az állami tulajdonjog problémáját bonyolultabbá tette; az össz-állami tulajdonjog fenntartása már nem lehetséges. A vállalati jogok kiszélesítése azt eredményezi, hogy a gazdasági forgalomban a vállalatok gyakorolják a tulajdonosi jogosítványokat, bár az elmélet vonakodik elismerni önálló tulajdonjogukat, mivel az állami tulajdonjog egységeségének és oszthatatlanságának elve a szocialista tulajdonviszonyok alapját képezi. Kétségtelen, hogy az állami vállalatoktól elkülönült államnak alapvető jogosultságai vannak a vállalati gazdálkodás befolyásolására. Ennek a ténynek az elismerése azonban nem indokolja azt, hogy a hagyományos árutulajdonból eredő jogosítványokat továbbra is az államhoz telepítsük. Az operatív beavatkozás és a gazdasági befolyásolás az állam közhatalmi jellegéből is levezethetőek, amit úgynevezett államjogi tulajdonnak lehetne nevezni. Így nincs akadály annak, hogy a polgári jogi árutulajdon a vállalatokhoz telepítsük. Az állam tulajdonosi jogosítványai ténylegesen az állami gazdaságirányításban nyilvánulnak meg. Ha az elmélet továbbra is erőlteti az állam tulajdonosi pozíciójának fenntartását, nem tud megbirkózni azzal az ellentmondással, hogy össz-állami szinten árutulajdonról legfeljebb csak nemzetközi vonatkozásban lehet beszélni, mivel belföldön nincsenek meg az áruviszonyhoz szükséges partnerek.

Sárándi Imre, az állam- és jogtudományok kandidátusa referátumában a *szövetkezetek tulajdonjogi* problémáiról szólt. Sajátos kérdéseket vet fel a szövetkezeti tulajdon fejlődése. A szövetkezeti tulajdonjog differenciálta jelenik meg a mindennapi életben, a mezőgazdasági termelőszövetkezetektől a lakásszövetkezeten keresztül a fogyasztási és értékesítő szövetkezetekig. Addig, amíg pl. a mezőgazdasági termelőszövetkezetek mint nagyüzemek vállaltszerű gazdálkodást folytatnak, a mezőgazdasági szakszövetkezetek esetében pl. a közös gazdaság az egyéni gazdaság kiszolgálója. A gyakorlatban megjelenő sokszínűség azonban nem adhat alapot a szövetkezetek csoporttulajdoni jellegének tagadására. Megjelentek olyan elképzelések a jogtudományban, amelyek feleslegesnek tartják a társadalmi tulajdon két formájának, az állami és a szövetkezeti tulajdon kettősségének fenntartását, azzal a megokolással, hogy a szövetkezetek — különösen a nagyüzemi termelést folytató szervezetek — a nagyvállalatokhoz közelítő alakzatok. Így ugyanaz az árutulajdonjog jellemzi a szövetkezeteket is, mint az állami vállalatokat. A referátum is, és a hozzászólások is hangsúlyozták ezzel szemben, hogy a szövetkezetek tagjai — mint kollektív tulajdonosok — valóságos tulajdonosi hatalmat gyakorolnak, részt vesznek a szövetkezetet érintő döntésekben. A szövetkezeteknél nem válik el egymástól a tagok tulajdonosi és dolgozói minősége, legfeljebb — a szövetkezet fajtájától függően — egyik vagy másik oldal erőteljesebb. Az elmélet szintjén is meg kell tartani a szövetkezeteknek ezt a sajátosságát, és fel kell lépni azokkal a gyakorlatban szép számmal jelentkező törekvésekkel szemben, amelyek korlátozni igyekeznek a tulajdonosi kollektíva tulajdonosi hatalmát (pl. a közgyűlési hatáskör szűkítésével). A szövetkezeti tulajdon sajátossága, hogy ehhez sokkal erőteljesebben kapcsolódik a személyi tulajdon, mint az állami tulajdonhoz.

Domé Györgyné kandidátus referátumában a *társulási tulajdon* tulajdonjogi kérdéseivel foglalkozott. A társulások, az elmúlt évtizedeket alapul véve, jelentős gazdasági és társadalmi feladatokat oldottak és oldanak meg. Mindez arra hívja fel a figyelmet, hogy helyüket elméletileg is meg kell határozni a szocialista tulajdoni rendszerben. A társulásoknál az alapítótól juttatott vagyon kikerül az eredeti tulajdonos hatalmából, mivel ez a hatalom az új tulajdonosnál összpontosul. A jogalkotás vonakodik tudomást venni erről a sajátos tulajdonviszonyról, talán azért, mert ennek tételesjogi elismerése felvetné az eddigi gazdaságpolitikai intézkedések és szabá-

lyozások tarthatatlanságát (pl. állami ösztönzés és elvonás, árpolitika stb.). A társulások a kérdés új vonatkozásait vetik fel, mert az elsajátítási folyamatba szükségképpen bekapcsolódnak maguk a társulás révén keletkezett új szervezetek. A társulási tulajdon önállóságát bizonyítja az is, hogy a létrehozók a tulajdonjogot teljesítéssel, korlátozásoktól mentesen gyakorolják. Sajátossága a társulási tulajdonnak, hogy a társulásokat nem kívülről irányítják. A társulási tulajdon elismerésének egyik lényeges akadálya, hogy jogalkotásunk nem néz szembe ezekkel a tényekkel, hogy az állami vállalat alanya a tulajdonjognak, tekintettel arra, hogy korlátozásoktól mentesen gyakorolja a tulajdonjogból folyó összes jogosítványt. Abban az esetben ugyanis, ha elismerjük a társulási tulajdont új, önálló tulajdonformának, akkor visszás hatást kelt az, hogy a társulási tulajdon keletkezésében főszerepet játszó állami vállalat maga nem rendelkezik tulajdonosi jogosítványokkal.

Takács Imre kandidátus a *helyi önkormányzati tulajdon* problémáit tárgyaló referátumában kiemelte, hogy a képviseleti jelleg tartalmasabbá tételének egyik kínálkozó lehetősége, hogy a társadalmi tulajdon rendszerén belül a tanácsai tulajdon elkülönítését véghezvigyük. A tanácsok vagyongazdálkodási jogosítványai igen kiterjedtek, hiszen *de facto* tulajdonosként lépnek fel. Jogosítványaik ténylegesen meghaladják a kezelői jogosítványokat, résztulajdonosi funkciókat látnak el, amely gyakorlatilag alig korlátozott, de aktusaikban nem tulajdonosként, hanem a tanácsai rendelkezés alatt álló vagyontárgyak kezelőként lépnek fel. Ezzel magyarázható, hogy a képviselet nem kéri számon a vagyongazdálkodást, nem akadályozza meg az elidegenítést. A tanácsok korlátozott tulajdonosi jogosítványainak ellentmondásos jellegét a tanácsai tulajdon elismerésével lehetne feloldani. A hozzászólók is egyetértettek ezzel, mivel az állami tulajdon koncepciója nem zárja ki, hogy a tulajdonosi jogok alanya a közfunkciókat ellátó tanács legyen.

A szocialista *nemzetközi tulajdonjog* problémájáról szóló *Ficzere Lajos* kandidátus referátuma megállapítva, hogy ezen a területen nem alakult ki egységes álláspont sem a magyar, sem a nemzetközi irodalomban. A nemzeti, állami elkülönültség lényeges eleme a nemzetközi kapcsolatoknak. A nemzetközi közös szervezetek létrehozó államok tulajdonosként jelennek meg, jóllehet funkcionális értelemben a tulajdonosi jogosítványokat a létrehozott gazdálkodó szervezet gyakorolja. Mindezek ellenére ezt a jogosultságot egyetlen alapító dokumentum sem nevezi tulajdonjognak.

Mádl Ferenc, az állam- és jogtudományok doktora a *tőkés relációjú közös vállalkozások* tulajdonjogi problémáiról szólva megállapította, hogy a tőkés-szocialista vegyes vállalatok tulajdonjogi helyzete sok nem kívánt problémát vet fel. A szocialista tulajdoni jelleg védelme érdekében jogszabályaink megkívánják az 51%-os magyar részvételt, melynek sokszor akadályozó jellege van. A magyar partnernek ugyanis érdekében állhat kevesebb részesedés mellett is vállalni a közös beruházást. Ezzel a korláttal nem kellene akadályozni a közös beruházások megvalósításának folyamatát, hanem a jog más eszközével kellene biztosítani a szocialista tulajdon védelmét.

Vékás Lajos kandidátus az *állampolgári tulajdon* kérdéseiről készített vitaindítót. A hagyományos tulajdonjogi elmélet az állampolgári tulajdon két formáját különbözteti meg: a személyes szükséglet kielégítésére hivatott személyi tulajdont, amely alapvetően nem árujellegű, és a kisáru-termelő magántulajdont. E két tulajdonforma egymástól való elkülönítése azonban mindig nehézségbe ütközött. A társadalmi-gazdasági viszonyokban bekövetkezett változások felvetik annak az igényét, hogy mind a jogtudomány, mind a jogalkotás felülvizsgálja az állampolgári tulajdon eddigi kettős rendszerét. Különösen időszerűvé teszi ezt az állampolgárok gazdasági vállalkozásban való részvételének lehetősége. Indokolatlan ugyanis kiszákmányoló jellegű magántulajdonként értékelni az állampolgárok olyan tulajdonát, amely a szocialista gazdasági környezetben egyéni érdekeltiséggel bír, de valóságos társadalmi szükségletet elégít ki, amelyeket állami szervezetek nem vagy nem gazdaságosan tudnak kielégíteni. Más oldalról a gazdasági vállalkozások megfelelően integrálódnak a szocialista gazdálkodásba. A hozzászólások is csatlakoztak a referátumhoz, kiemelve, hogy a személyi és magántulajdon kettőssége olyan kényszerű megoldásokhoz vezet a jogalkotást, hogy korlátozza a személyi tulajdonban tartható tárgyak körét. Ezt végő soron kedvezőtlen tünetként kell értékelni, mivel ellentmond a személyi tulajdon eredeti funkciójának is, nevezetesen annak, hogy ösztönözzön a társadalmi munkában való részvételre.

Szép György főtanácsos referátuma az új *kisüzemi és vállalkozási formák* egyes tulajdonjogi kérdéseivel foglalkozott; kissé nehéz helyzetben, hiszen a jogi szabályozás e viszonyok kialakulatlansága miatt teljesen értelmetlenül hagyta a kisvállalkozások tulajdonjogi kérdéseit. A kisvállalkozások tulajdonjogi problémái erősen kötődnek az álla-

mi tulajdon, illetve az állampolgári tulajdon kérdéséhez. A leányvállalatok alapításának állami vállalatokhoz utalt jogosítványa egyben azt jelenti, hogy az állami tulajdonjog gyakorlása került át az állami vállalatokhoz, s most már az alapító vállalat és a leányvállalat között alakul ki ugyanaz a viszony, amely korábban az állam és vállalatok között volt jellemző. Másrészt a kisvállalkozások felvetik a személyi tulajdon — magántulajdon ellentmondását. A személyi tulajdon védelme a korábbiakban azon alapult, hogy védelemben kell részesíteni a munkával szerzett tulajdont. A hagyományos tulajdonjogi rendben a gazdasági munkaközösség vagyona nem tartozik a személyi tulajdon rendszerébe, következésképpen úgy tűnik, hogy a munkát állítjuk szembe a vállalkozó kisárutermelő tevékenységgel, mint *nem* munkával.

Seres Imre, az állam- és jogtudományok doktora a *társadalmi földtulajdonjog* fejlesztési lehetőségeivel kapcsolatban megállapította, hogy Magyarországon a mezőgazdaság szocialista átszervezése megteremtette a szocialista földhasználati rendszert, de nem mondható ez el a földtulajdonjogról. A tulajdonjogra a többség a jellemző: állami, szövetkezeti, személyi földtulajdonjogi rendszer él jelenleg. Fejlődésük csak egységesen képzelhető el. Ez egyben feltételezi a különböző szocialista földtulajdoni formák egyenjogúságát. Az állami földtulajdon kapcsán sokat vitatott intézmény a tartós használatba adás, mely nem váltotta be a hozzá fűzött reményeket. A szocialista tulajdonjogi formák egyen-

jogúságának elve ténylegesen törést szenved, mivel — az egyébként árújellegű mutató — földtulajdon nem kerülhet sem személyi, sem szövetkezeti tulajdonba. A szövetkezeti földtulajdonjog továbbfejlesztése sem szakítható el az előbb jelzett problémától, mivel a szövetkezet tulajdonába nem kerülhet föld, csak az, amit a tag maga ajánl fel. A termelőszövetkezeti földtulajdonjog csak úgy funkcionálhat a földtulajdonjogi rendszer szerves részeként, ha ennek a földtulajdonjogi formának a szükséges mértékben érvényesülhet az árújellege. Ennek érdekében a jognak ki kell dolgozni annak a lehetőségét, hogy a termelőszövetkezeti közös földekből a társadalmilag indokolt mértékben lehessen személyi földtulajdon.

A kétnapos konferencia záró referátumát Lontai Endre kandidátus készítette a *szellemi alkotások* tulajdonjogi kérdéseiről. Az egyre rohamosabb műszaki fejlődés következtében a jognak különös figyelmet kell fordítania a szellemi alkotások jogterületére. Az eddig hagyományosan a személyiségi jogban tárgyalt jogterület jelentős része (iparjogvédelem) egyre inkább vagyoni jogi sajátosságok hordozója lesz. A jognak reagálni kell arra a változásra, hogy az iparjogvédelem körébe tartozó intézmények mintegy a tulajdonjog sajátos tárgyaként jelennek meg.

A jól szervezett, tartalmas vitát hozó konferencia minden valószínűség szerint hozzájárult a tulajdonjog korszerűsítésének nehéz munkájához.

[Balásházy Mária

A Tudományos Minősítő Bizottság hírei

Új doktorok és kandidátusok

1982. június

I.

A Tudományos Minősítő Bizottság

BAKOS MIKLÓST „Katalitikus gáz/folyadék reaktorok” című disszertációja alapján — opponensek: Blickle Tibor, Földes Péter és Németh Jenő, a kémiai tudományok doktorai — a kémiai tudományok doktorává;

BARTKE ISTVÁNT „A társadalom és a gazdaság területi szerkezetének alapvonásai” című disszertációja alapján — opponensek: Bernát Tivadar és Boros Ferenc, a

földrajztudományok doktorai, Ferge Zsuzsa, a szociológiai tudományok doktora — a közgazdaságtudományok doktorává;

BÖRZSÖNYI MÁTYÁST „Daganatkeltő Nitrozovegyületek keletkezése prekursorokból” című disszertációja alapján — opponensek: Kendrey Gábor és Sugár János, az orvostudományok doktorai, Berencsi György, az orvostudományok kandidátusa — az orvostudományok doktorává;

GERGELY JUDITOT „Szexuál- és anaboli-kus steroidok hatása egészséges és károsított máj működésére” című disszertációja alapján — opponensek: Holló István,

Németh-Csóka Mihály és Vargha Ferenc, az orvostudományok doktorai — az orvostudományok doktorává;

GÖRÖG PÉTER „Keringő vérsejtek és kiserek funkcionális változásai krónikus kísérletes arthritisben” című disszertációja alapján — opponensek: Kelemen Endre és Szekeres László, az orvostudományok doktorai, Harsányi László, az orvostudományok kandidátusa — az orvostudományok doktorává;

GYÉVAI ANGÉLÁT „A szerkezet és működés kapcsolata az emberi magzat hormonkezelésében” című disszertációja alapján — opponensek: Halász Béla lev. tag, Csaba György és Mess Béla, az orvostudományok doktorai — az orvostudományok doktorává;

HUSZÁR JENŐT „A papírszerkezet és a papírtulajdonságok kapcsolata” című disszertációja alapján — opponensek: Bodor Géza és Rusznák István, a kémiai tudományok doktorai, Hernádi Sándor, a kémiai tudományok kandidátusa — a kémiai tudományok doktorává;

JANIK JÓZSEFET „Mezőgazdasági gépfenntartás rendszerszemléletű tervezése” című disszertációja alapján — opponensek: Dimény Imre és Michelberger Pál lev. tagok, Horváth József, a mezőgazdasági tudományok kandidátusa — a mezőgazdasági tudományok doktorává;

NEMES LÁSZLÓT „Rezgési-forgási kölcsönhatások analízise aszimmetrikus pörgettyűk spektrumaiban” című disszertációja alapján — opponensek: Kovács István r. tag, Kapuy Ede, a fizikai tudományok doktora, Mink János, a kémiai tudományok doktora — a kémiai tudományok doktorává;

RAPPAY GYÖRGYÖT „A fajlagos munkavégzés és a sejtszaporodás összefüggése az agyalapi mirigy hormontermelő sejtjeiben” című disszertációja alapján — opponensek: Mess Béla és Telegdy Gyula, az orvostudományok doktorai, Sétáló György, az orvostudományok kandidátusa — az orvostudományok doktorává;

SCHANDA JÁNOST „Fényforrások szintani tulajdonsága” című, tézisekbe foglalt munkássága alapján — opponensek: Bitó János, Kerekes Béla és Valkó Iván Péter, a műszaki tudományok doktorai — a műszaki tudományok doktorává;

SZENDE BÉLÁT „A sejtszaporodás serkentésének lehetőségei, formái és gyakorlati jelentősége” című disszertációja alapján — opponensek: Kertai Pál, Menyhart János és Sugár János, az orvostudományok doktorai — az orvostudományok doktorává;

SZONTAGH PÁLT „Növényvédelmi technológiák fitofág rovarok leküzdésére nyára-

sokban és füzésekben” című disszertációja alapján — opponensek: Bognár Sándor, Majer Antal és Sáringer Gyula, a mezőgazdasági tudományok doktorai — a mezőgazdasági tudományok doktorává;

VARGA ZOLTÁNT „Az elterjedési területek recens és történeti dinamikája, a palaearktikus Lepidoptera-fauna állatföldrajzi elemzése” című disszertációja alapján — opponensek: Fábíán Gyula, Mahunka Sándor és Pócs Tamás, a biológiai tudományok doktorai — a biológiai tudományok doktorává;

DUKAKISZ VASSZILISZT „A nemzeti jóvedelem növekedési ütemének új típusú megközelítése” című disszertációja alapján — opponensek: Kozma Ferenc, Kovács János és Izikné Hedri Gabriella, a közgazdaságtudományok doktorai — a közgazdaságtudományok doktorává;

WELLMANN IMRÉT „A magyar mezőgazdaság a XVIII. században” című disszertációja alapján — opponensek: Pach Zsigmond Pál r. tag, Gaál László, a mezőgazdasági tudományok doktora, Varga János, a történelemtudományok doktora — a történelemtudományok doktorává nyilván ott.

II.

A Tudományok Minősítő Bizottság

SAMIR BAGER ALJAWHIRIT „Prosztaglandin tartalmú biológiaiailag optimális és stabilis gyógyszerkészítmények formulálása” című disszertációja alapján — a gyógyszerészeti tudományok kandidátusává;

PHAM NGOC ANHOT „Duality over Topological Rings” című disszertációja alapján a matematikai tudományok kandidátusává;

ABDEL-FATTAH ABDEL-KADER AWADOT „Genetikai analízis a Drosophila melanogaster harmadik kromoszómájának jobb karján” című disszertációja alapján — a biológiai tudományok kandidátusává;

BABÓS LAJOST „A soros pásztázó távérzékelők leképezésének geometriája és a képtorzulások helyesbítése” című disszertációja alapján — a műszaki tudományok kandidátusává;

BAGDY EMÓKÉT „Autogén tréning tanulás élményszerveződési folyamatának és ételétartalmának vizsgálata” című disszertációja alapján — a pszichológiai tudományok kandidátusává;

BALOGH ÁDÁMOT „Az irreversibilis sebészi shock kialakulásának gátlása sugárzással detoxifikált endotoxin előkezeléssel”

című disszertációja alapján — az orvostudományok kandidátusává;

BARNA ÁRPÁDOT „Vékonyrétegek szerkezeti és elektromos jellemzőinek szimultán mérése az 'in situ' elektronmikroszkópiában” című disszertációja alapján — a fizikai tudományok kandidátusává;

BARTA GYÖRGYIT „A szocialista ipar elterjedése a falusi térségben” című disszertációja alapján — a földrajztudományok kandidátusává;

BENEDEK GYÖRGYÖT „Bazális előagyi hypnógén mechanizmusok” című disszertációja alapján — az orvostudományok kandidátusává;

BERÉNYI ERNŐT „Immunológiai eltérések, immunoterápia és kombinált kemoterápia Hodgkin-kórban” című disszertációja alapján — az orvostudományok kandidátusává;

BERGOU JÁNOST „Elektrodinamika lézerterekben” című disszertációja alapján — a fizikai tudományok kandidátusává;

BLASKÓ GYÖRGYÖT „A természetes antitrombotikumok (heparin, antitrombin-III, prosztaciklin)” című disszertációja alapján — az orvostudományok kandidátusává;

BOR ZSOLTOT „Hangolható pikoszekundumos lézerpulzusok generálása elosztott visszacsatolású festéklézerrel” című disszertációja alapján — a fizikai tudományok kandidátusává;

BÖGI KÁROLYT „Módszerek az öntözővízszolgáltatás fejlesztési döntéseinek előkészítéséhez” című disszertációja alapján — a műszaki tudományok kandidátusává;

CSEH IMRÉT „A placenta működés értékelhetősége morfológiai és klinikai módszerekkel” című disszertációja alapján — az orvostudományok kandidátusává;

CSOBÁLY SÁNDORT „A Mediocor CT 0100 a radiológiai gyakorlatban” című disszertációja alapján — az orvostudományok kandidátusává;

CZOPF JÓZSEFET „Sclerosis multiplex klinikai, elektrofiziológiai elemzése” című disszertációja alapján — az orvostudományok kandidátusává;

DEÁK ISTVÁNT „Monte Carlo-módszerek a többdimenziós térben elhelyezkedő halmazok valószínűségének meghatározására” című disszertációja alapján — a matematikai tudományok kandidátusává;

DÉNES RÓBERTET „Az érfali simaizomsejt-proliferáció szelektív eredete arteriosclerosisban” című disszertációja alapján — az orvostudományok kandidátusává;

MOKHTAR MANSOUR KAMEL DOSST „Patogének és nem-patogének által előidézett szisztémikus szerzett rezisztencia mechanizmusa uborkában” című disszertációja alapján — a mezőgazdasági tudományok kandidátusává;

DUDÁS ILLÉST „Ívelt profilú csigahajtások szereszámolásának és gyártásának fejlesztése” című disszertációja alapján — a műszaki tudományok kandidátusává;

FARKAS PÉTERET „Szervesanyag lebomlás és termékképződés az eleveniszapos szennyvíztisztításban” című disszertációja alapján — a biológiai tudományok kandidátusává;

FARKAS PÉTERET „Multilokuláris érelváltozások diagnosztikája ultrahangos áramlásmérővel” című disszertációja alapján — az orvostudományok kandidátusává;

FEHÉR JÁNOST „A szemhéj időskori hibás állásának strukturális alapjai” című disszertációja alapján — az orvostudományok kandidátusává;

FÜZESI KRISTÓFOT „A tüdő regionális funkciójának megítélése bronchokapnographia segítségével gyermekkorban” című disszertációja alapján — az orvostudományok kandidátusává;

GARAB GYÖZÖT „Klorofill-a fluoreszcencia színképek sávszerkezete és az emisziós dipólusok orientációja kloroplasztisz membránokban, összefüggésük a fotoszintetikus fényhasznosítással” című disszertációja alapján — a biológiai tudományok kandidátusává;

MOHAMED AHMED ABD EL-HADYAT „A kisszéntartalmú bórral ötvöztetett acél gyors hőkezelése” című disszertációja alapján — a műszaki tudományok kandidátusává;

ABOU EL-FETTOUH A. ABD EL-HAKIMOT „Adsorpciósan módosított felületű fém-oxidok nem-vizes közegű szuszpenzióinak ülepedési és reológiai tulajdonságai” című disszertációja alapján — a kémiai tudományok kandidátusává;

IBRAHIM HANNÁT „Eltérő genotípusú broilercsirké hízlalási eredmények értékelése a monodiéta energia- és fehérjetartalmától függően” című disszertációja alapján — a mezőgazdasági tudományok kandidátusává;

HERPAY BALÁZSNÉ NAGY ÉVÁT „A szakirodalmi tájékoztatás szerepe és jelentősége a kertészet termelésfejlesztésében” című disszertációja alapján — a mezőgazdasági (informatikai) tudományok kandidátusává;

HORNOK ANTALAT „Hidraulikus kotrógép és bontókalapács alkalmazhatóságának kritériumai” című disszertációja alapján — a műszaki tudományok kandidátusává;

HORVÁTH PÁLT „Pórusos elektródok töltéstermelési folyamatai, különös tekintettel az ólomakkumulátor elektródfolyamataira” című disszertációja alapján — a műszaki tudományok kandidátusává;

JAKAB ELEMÉRNÉ SZILÁGYI KLÁRÁT „Az orvossá válás folyamatának pszichológiai elemzése, különös tekintettel a pá-

lyaalkalmasság szempontjaira" című disszertációja alapján — a pszichológiai tudományok kandidátusává;

KARIKA GYULÁT „Az epesavak szerepe endotoxaemiával járó akut hasi katasztrófákban" című disszertációja alapján — az orvostudományok kandidátusává;

KERÉNYI GRÁCIÁT „Miron Bialoszewski költői színháza" című, a Lengyel Népköztársaságban megvédett disszertációja alapján — az irodalomtudományok kandidátusává;

KESZEI CSABÁT „Metán bomlása plazma-áramban" című, a Szovjetunióban megvédett disszertációja alapján — a kémiai tudományok kandidátusává;

KISFÉTER JÓZSEFET „Áramfluktuációs jelenségek polikristályos trigonális szelénben" című disszertációja alapján — a fizikai tudományok kandidátusává;

KOMÓCSIN MIHÁLYT „Porbeles elektródhuzattal hegesztett varratok kristályosodási repedése" című disszertációja alapján — a műszaki tudományok kandidátusává;

KOPP MÁRIÁT „A vegetatív tünetképződés mechanizmusa a fiatalkori magas vérnyomás és nyombélfekély korai szakaszában" című disszertációja alapján — az orvostudományok kandidátusává;

KORÁNYI LÁSZLÓT „A plazma glukagon és a glukagonkötő receptorok tulajdonságai és klinikai jelentőségük" című disszertációja alapján — az orvostudományok kandidátusává;

KOVÁTS ZOLTÁNT „Tájékoztatósi rendszerek tervezése és adaptálása" című alkotása alapján — a kémiai (informatikai) tudományok kandidátusává;

KOZMA BÉLÁT „Dentalkerámia-fém kompozíciók" című disszertációja alapján — a kémiai tudományok kandidátusává;

KÖSZEGINÉ KALAS MÁRIÁT „A fejlődő országok nemzetközi összehasonlításának sajátos kérdései" című disszertációja alapján — a közgazdaságtudományok kandidátusává;

KRASZNAI ATTILÁT „Műtétekkel kapcsolatos haemostasis változások" című disszertációja alapján — az orvostudományok kandidátusává;

LAKATOS LÁSZLÓT „Markov-lánccok korlátos ugrásokkal és alkalmazásuk" című, a Szovjetunióban megvédett disszertációja alapján — a matematikai tudományok kandidátusává;

LAKNER GÉZÁT „Az artéria carotis elváltozásainak sebési kezelésével szerzett tapasztalatok" című disszertációja alapján — az orvostudományok kandidátusává;

SAMAR ABDUL HAMID MAJIDOT „A videodenzitometria alkalmazása a gyógyszerkutatásban és a gyógyszeranalitiká-

ban" című disszertációja alapján — a gyógyszerészeti tudományok kandidátusává;

MARTINÁS KATALINT „Transzportfolyamatok irreverzibilis termodinamikai elmélete és alkalmazása a szupravezetők leírására" című disszertációja alapján — a fizikai tudományok kandidátusává;

SADULLAH MERMERIT „Subsidies and inefficiencies the cases of Turkey, a developing capitalist economy, Hungary, a socialist economy" című disszertációja alapján — a közgazdaságtudományok kandidátusává;

MEZEY ÉVÁT „Transzportutak a hypothesis és a központi idegrendszer között" című disszertációja alapján — az orvostudományok kandidátusává;

MÓD ANNÁT „A keringő immunkomplexek szérumszintje, összetétele, eliminációja és klinikai jelentősége leukémiás betegekben" című disszertációja alapján — az orvostudományok kandidátusává;

DEISI RIZET REYES MONTOYÁT „Kuba legfontosabb epifil májmoha alcsaládjának (Lejeuneaceae: Cololejeuneoideae) taxonómiai és növényföldrajzi vizsgálata" című disszertációja alapján — a biológiai tudományok kandidátusává;

MORLIN ANDRÁST „Örvényinjektor és a belsejében kialakuló áramlási viszonyok" című disszertációja alapján — a műszaki tudományok kandidátusává;

NAGY SÁNDORT „A fotoplaszticitás módszerének kidolgozása és kutatása, valamint felhasználása végső alakváltozások tanulmányozására a sajtolással való fém megmunkálás folyamataiban" című, a Szovjetunióban megvédett disszertációja alapján — a műszaki tudományok kandidátusává;

NAGY ZOLTÁNT „Matematikai modellek létrehozása és segítségükkel mezőbeli olajkísérő gázkezelő technológiák sémájának vizsgálata" című, a Szovjetunióban megvédett disszertációja alapján — a műszaki tudományok kandidátusává;

NÉMETH ILONÁT „Antibakteriális húgysavszintézis gátló és enziminduktor tulajdonságú gyógyszerek klinikai farmakológiai sajátosságai gyermekkorban" című disszertációja alapján — az orvostudományok kandidátusává;

MOHAMED ABDEL MAGIED ODIEMAHOT „Agronómiai jelek és a betegség-ellenállóság diállél elemzése különféle beltényeztetett kukorica vonalakkal" című disszertációja alapján — a biológiai tudományok kandidátusává;

ORTUTAY MIKLÓST „Új eljárás a kétfélemékes szétválasztás eredményességének megítélésére" című disszertációja alapján — a műszaki tudományok kandidátusává;

PAÁL TAMÁST „Diolok és polialkoholok bórsav- és borátkomplexeinek képződése vizes oldatban” című disszertációja alapján — a kémiai tudományok kandidátusává;

PADÁNYI MIHÁLYNÉ ERDŐS KLÁRÁT „Diderot politikai gondolkozása 1770—1782” című disszertációja alapján — az irodalomtudományok kandidátusává;

JURIJ SZAVOV PARVANOVOT „Vektoroptimalizálási feladatok” című disszertációja alapján — a matematikai tudományok kandidátusává;

PÉNTEK ZOLTÁNT „Xeroradiographia” című disszertációja alapján — az orvostudományok kandidátusává;

PÓCS ÉVÁT „A magyar ráolvasások” című disszertációja alapján — az irodalom (néprajz) tudományok kandidátusává;

POCZIK MIKLÓST „Humorális mechanizmusok hatása a ductus choledochus és a ductus Wirsungianus kinetikájában” című disszertációja alapján — az orvostudományok kandidátusává;

PÓKA TERÉZT „Kőzetkémia és szerkezetfejlődés (A Kárpát-medence neogén és kvarter magmatizmusa példáján)” című disszertációja alapján — a földtudományok kandidátusává;

POLÁNYI IMRÉT „A szlovák társadalom és polgári nemzeti mozgalom a századfordulón 1895—1905” című disszertációja alapján — a történelemtudományok kandidátusává;

POZSGAY MARIANNET „Peptidil-p-Nitro-Anilid szubsztrátok alkalmazása szerinproteázok szubsztrátkötőhelyének jellemzésére” című disszertációja alapján — a biológiai tudományok kandidátusává;

RÁCZ BÉLÁT „Nanoszekundumos és szubnanoszekundumos fényimpulzusok előállítása nítrogénlézerrel gerjesztett hangolható festéklézerek segítségével” című disszertációja alapján — a fizikai tudományok kandidátusává;

RAISZ IVÁNT „Számítógép-gázchromatográf rendszer optimális üzemmódja” című, a Szovjetunióban megvédett disszertációja alapján — a kémiai tudományok kandidátusává;

MOSTAFA RASLAN MOSTAFA RASLANT „Portokkultúra alkalmazása néhány egy-nyári dísznövény nemesítése esetében” című disszertációja alapján — a mezőgazdasági tudományok kandidátusává;

FIKRY MOHAMED REICHÁT „Correlations between Surface Morphological Features of Al-films and Presence of Impurities” című disszertációja alapján — a fizikai tudományok kandidátusává;

RING GUSZTÁVOT „Épületek és határoló-szerkezetek felületi paramétereinek vizsgálata a hőtechnikai tervezés szempontjából”

című disszertációja alapján — a műszaki tudományok kandidátusává;

ABDEL FATTAH MOHAMED SAADOT „A trópusi monszunterületek csapadékváltozékonyságának éghajlati elemzése” című disszertációja alapján — a földrajztudományok kandidátusává;

MOHAMED ABDEL SALAM SALEMET „A műszaki feladatok megoldásának elősegítése szemléltető eszközök felhasználásával és ezek pszichológiai vonatkozásai” című disszertációja alapján — a pszichológiai tudományok kandidátusává;

SIDÓ ETELKÁT „Személyiségfejlődés a fejlett szocializmusban” című, a Szovjetunióban megvédett disszertációja alapján — a filozófiai tudományok kandidátusává;

SPIRÓ GYÖRGYÖT „Wyspianski és a kelet-európai dráma” című disszertációja alapján — az irodalomtudományok kandidátusává;

SZABADOS LÁSZLÓT „Cefeida változócsillagok periódusváltozásai” című disszertációja alapján — a fizikai tudományok kandidátusává;

SZÉKELY GÁBOR „A denominális névszóképzőkkel alkotott magyar szavak és orosz megfelelőik” című disszertációja alapján — a nyelvtudományok kandidátusává;

SZENDREI ÁGNEST „Lineáris műveletklónok és affin algebrák” című disszertációja alapján — a matematikai tudományok kandidátusává;

SZÖRÉNYI LÁSZLÓT „A magyarországi latin nyelvű hősepiikai költészet a XVII—XVIII. században” című disszertációja alapján — az irodalomtudományok kandidátusává;

SZÜTS ISTVÁNT „A vállalati hatékonyság és munkatermelékenység elemzése” című disszertációja alapján — a közgazdaságtudományok kandidátusává;

MOHAMED MOHAMED AWAD TABL-T „A búza és tritikále termőképességének és a beltartalmi értékek összefüggésének tanulmányozása” című disszertációja alapján — a mezőgazdasági tudományok kandidátusává;

TAKÁCS PÉTERT „A passzív ellenállástól az aktív egyezkedésig (Deák Ferenc politikai pályája 1849—1865 között)” című disszertációja alapján — a történelemtudományok kandidátusává;

TERDIK GYÖRGYÖT „Az autoregressziós mezők statisztikájának néhány kérdése” című, a Szovjetunióban megvédett disszertációja alapján — a matematikai tudományok kandidátusává;

TÓSZEGI ANNÁT „A szívbillentyű-beültetés pathológiája” című disszertációja alapján — az orvostudományok kandidátusává nyivánította.

A 150 ÉVE MEGJELENT HELYESÍRÁSI SZABÁLYZAT MŰHELYMUNKÁJÁBÓL

150 éve annak, hogy hazánkban napvilágot látott az első helyesírási szabályzat. Ez az esemény a magyar nyelvtudomány és az Akadémia történetében is nagy jelentőségű volt: az egységes grammatikai normák meghatározásával pontot tett a nemzeti nyelv körüli viták végére és vele indult meg a fiatal tudós testület nyelvészeti működése. Az évforduló alkalmat ad arra, hogy a fennmaradt dokumentumok segítségével nyomon kövessük a szabályzat létrejöttének folyamatát és bepillantsunk a másfél évszázaddal ez előtt végzett műhelymunka titkaiba. A következőkben időrendben áttekintjük az alapszabályok (A' magyar tudós társaság alaprajza és rendszabásai, Pest, 1831.) és a nagygyűlési jegyzőkönyvek idevágó pontjait, valamint egy bizottsági javaslatot és a szabályzat tervének részletét. Természetesen minden szöveget eredeti formájában, betűhíven közlünk.

Az akadémia első alapszabálya a társaság célját a magyar nyelv kiművelésében határozta meg, és sok egyéb között feladatul tűzte ki egy grammatica (szabályozó nyelvtan) elkészítését:

„A' magyar tudós társaságnak egyedül csak az van téve czéljává, hogy munkálódása által hazánkban a' tudományok és szép művészségek honni nyelven műveltessenek; 's viszont ezek által a' nyelv maga, csinosulást, fennsége és bővülést nyerjen: ekképen pedig a' nemzeti elme és lélekerő szép és hasznos tudományok által időről időre kifejtve, saját fényében és méltóságában örök időig fennálljon. [...] Mindenek előtt kötelessége e' társaságnak a' honni nyelvet művelni és gyarapítani. Ennél fogva az elavult, de alkalmas szavakat, szóllásokat feltámasztja; az ország külföldre tartományokban maiglan szokásban lévő szóllás módokat öszveszedi 's hasonlítja; végre a' netalán szükséges új szavakat és szóköteéseket a' józan szónyomozás világánál a' nyelv természetével megegyezőleg előteremti, megítéli és meghatározza. Legelőször is egyes értekezések, szorgos vizsgálatok és tudós észrevételek által törekedvén a' czélon, azután pedig e' tekintetből az ország különböző részeiben utazásokat tétetvén. Ezen készülétek meglévén, egy tökéletes magyar grammatica, és egy a' lehetőségig teljes szótár készítéséről fog gondoskodni; 's abból külföldre nyelvekre alkalmaztatott apróbb szótárokat vonat-ki.”

1831. február 17-én, az első nagygyűlés 4. ülésén Teleki József, az Akadémia elnöke néhány tagot jelölt ki, hogy a nagyszótár és a helyesírási szabályzat készítésére javaslatot tegyenek:

„Az alaprajzban kijegyzett munkálódás tárgyai következvén, az azokhoz mi móddal leendő fogás iránt, a' javallat adást, a' M. Gróf Elölülő Ur, kiküldöttségek között osztotta fel, mellyekben a' tagok ekképen kinevezve munkálódjanak: [...] A' szótár és grammatica tárgyában: A' tiszteletbeliek közül Schedius Lajos, A' rendes tagok közül Horvát Endre, Imre János, Petrovich Fridrik, Szemere Pál, Vörösmarty Mihály.”

Ugyanennek a nagygyűlésnek a 7. ülésére, 1831. február 23-ra elkészült a küldöttség javaslata. Ebből következik itt a helyesírásra vonatkozó részlet:

„Szem előtt tartván a' kiküldöttség az alap-rendszabásoknak azon helyét, mely a' honni nyelv' miveltetése czim alatt egy tökéletes magyar Grammatica s egy a' lehetőségig teljes szótár készítését rendeli, mindenek előtt szükségesnek látja, hogy e' két nagy munka' bevégezhetőjére elő készületek tétessenek; és ugyan először is a' Grammaticában határozatassék meg az Orthographia és a' nyelvnek ugy nevezett paradigmái vagy is a' név- és különösen az ígeragasztás a' lehető pontossággal jeleltessenek ki. Ezek, mint a' nyelvnek örökös és változhatatlan törvényei Révai tanítása szerint többnyire minden gondosabb magyar írótól el lévén fogadva, hírtelenkedés kára nélkül már most annyival is inkább megállapíthatók; mert a' Társaságnak a' maga nevében kiadandó folyó iratában az írásbeli tévovásás 's botránkoztató tarkaság csak ez által hártathatik el. E' végre jónak itélné a' választottság, a' Philologiai osztálynak, melyet e' munka különben is illet, szoros kötelességévé tenni, hogy a' Grammaticának fön említett részeit minél előbb kidolgozza 's a' jövő nagy gyűlésig okvetetlen elkészítse. A' munka' felosztását ezen osztálybeli tagok ugy tehetik meg egymás között, a' mint azt legcélszerűsábbnak itélendik; ha azonban a' Philologiai tagok' valamelyike kész munkával akarna, vagy tudna elő állani, nem volna más hátra, mint azt az egész Philologiai osztálynak helyben hagyás vagy szükséges változtatás végett elébe terjeszteni. Illy munka' nem létében a' dolgozások' felosztása talán úgy történhetnék, hogy kiki egy vagy több beszédrészt venne által kidolgozásul 's az illy egyes dolgozatok szerkesztése a' teljes osztály által hajtathatnék végre. A' nyelvnek legelső és legsürgetőbb szükségése illy módon megszüntetvén hátra volna még a' szókötés (syntaxis). De a' Grammaticának ezen nevezetes része tetemes kár nélkül későbbre halaszthatatik, sőt kidolgozatlanlansága miatt szükségképen későbbre kell halasztatnia, ha a' magyar tudós társaság e' részben is nevéhez illő és rendeltetésének megfelelő munkát szándékozik adni, a' mi mind addig nem lehetséges míg ezen tárgy egyes tagok' értekezései által a' társaság' évkönyveiben, és jutalomfeleletek által a' legnagyobb tisztaságra nem hozatik. Szükségesnek látja e' végre a' kiküldöttség hogy a' Philologiai Osztály mihelyt első munkáját végezte, azonnal e' másodikhoz lásson 's az osztálybeli tagok tartozzanak évenként e' tárgyban értekezéseket készíteni 's a' jutalom kérdéseket úgy intézni, hogy az arra jött feleletek is egy tökéletes syntaxis kidolgozására segédül szolgálhassanak. E' szerint a' Nyelvtudományi osztály a' nélkül, hogy hírtelenkedéssel a' dolgot elrontaná, szüntelen foglalatosságban lesz, 's nem éretlenül siettetett munkával hanem biztos haladással szakadatlanul azon fog törekedni, hogy a' maga részéről nemes lelkű alapítói várakozásának megfelelhessen.”

1832-ben a márciusi nagygyűlésen olvasták fel a helyesírási szabályzat tervét „Magyar Orthographia és paradigmák” címmel. A jegyzőkönyv megőrizte az utókornak a tervezet körüli viták hangulatát, a hozzászólások mutatják a buzgó érdeklődést, mellyel a tagok a magyar nyelvet grammatikai rendszerbe foglaló mű születését kísérték:

2. ülés (1832. márc. 6.): „XX. A' nyelvtudomány osztályának helybeli tagjai közül Vörösmarty Mihály és Schedel Ferencz beadják az 1831ben volt nagy gyűlés VII. üléseinek határozása következtetésében, a' magyar helyesírás és a' név, névmása 's íge hajtogatás paradigmái iránt javaslatjukat, mellynek elődolgozásában Szemere Pál, betegeskedése miatt nem vehete részt, 's ez a' nyelvtudomány minden jelenlévő tagjainak olly kikötéssel adatik minél előbb leendő új megvi'ssgálás végett által, hogy mint az egész nyelvosztály itteni tagjainak javaslata, az egész nagy gyűlés minden tagjai eleibe bővebb hozzá szólás' tekintetéből terjesztessék.

144

FŐBB SZABÁLYAI



PESTEN.

NYOMT. PETRÓZAI TRATTNER J. M. ÉS KÁROLYI ISTV.
M. DCCC. LXX. II.

200. 4 1/2 1/2 1/2

Magyar Orthographia, és Szavazomók.

Hogy a magyar tudós ~~Értekezések~~ neve alatt ki
adandó iratokban, minden irásbeli tétel
válasz a mennyire lehet, elhatározások meg
határozta az Elő nagy Gyűlés, hogy az Or-
thographia jobbj. Szabályai, s a nyelv par-
adigmái, vagyis Tragyerekete röviden gyű-
jtsanak, s ezen munkáival bennünket alul-
írtakat, tisztelet meg. Meg hagyatott egy kő-
nyv, hogy a munka a jövő nagy gyűlésig el-
fejezőn, mely alkalommal meg lehet állapítani
az alulírtakat, melyek a magyar nyelv szabályait
meghatározzák, s a ne talán szükséges
változtatások szerint meg állapítsák, hogy
azonul a szabályok minden iratokban alul-
írtak szolgálnak. Meghatározunk szerint munka
hoz fogván, azonnal elvégeztetik, hogyha a
paradigmák pontosan meghatározhatók
is az Orthographiában minden apró külön-
bség felhatalmazás, s eligazítási magy. leheteti.
Csak az. Már p. o. ha ezt a vez. filelet s
ügykezet meg állapítjuk, hogy ülve, na ível
írásbeli, ment az úgy, s többi. Szómarak mit
fogunk azon szabályok lenni, melyeknek
vagy nem tudatuk eredetök, vagy az is több
alkább el. Ezekre azon szabály, hogy a
Szómarak a gyök szerint írásbeli nem le-
vő, alkalmazható. Szükségessé volna minde-
nyiket külön meg említeni, s vagy a Szó-
marakat, vagy az uralkodó nyelvzókais.

160

102

7. ülés (1832. márc. 11.): „XLVIII. Vörösmarty Mihály és Schedel Ferencz r.t. t.t. kiküldöttségi munkája a' Társaság saját irataiban követendő helyesírásról és grammatikai okfökről, mely az egész nyelvosztály által némelly módosításokkal helyben hagyatván; a' nagy gyűlésnek bemutatattik. Vörösmarty Mihály a' jegyző-könyvbe kívánja tétetni azon véleményét, mely szerint a' kétséges philologiai kérdések eldöntése a' philologiai osztályt illeti nem az egész társaságot, mint a' mellynek nem hivatala de érkezése sincs, a' szoros értelemben vett nyelvésztséget űzni. Erre a' Mélt. Elölülő Úr azt nyilatkoztatja ki hogy illetén kizárásoknak sohol az alapokban nyoma nincsen, ellenben ezeknek minden pontjaiból kitetszik az, hogy javaslat tagokat vagy osztályokat illethet ugyan, de határozást egyedül az egész társaság képét viselő kis vagy nagy gyűlés tehet, minél fogva a' nevezett kiküldöttségi munkának egész kiterjedésében való felolvasása rendeltetik.

XLIX. A' XLVIII d pont következtetésében felolvastatik a' philologiai osztály javaslata egész az Ígéről szöveg cikelyig 's a' következő pótló észrevételek mellett is elfogadtatik: a.) azon idegen szavak, mellyek polgári just nyervén nálunk az életnyelvbe ha változatlanul is általmentenek, magyar szavak gyanánt iratnak: például: fris; azok pedig, mellyek egyedül bizonyos tudományokban műszók gyanánt fordulnak-elő, megtartják eredeti írás módjokat. b.) A' melly tulajdon nevek olly nemzetéi közé tartoznak, melly a' görög vagy deák betűformáktól és alphabettől felettélt eltérnek, a' hova a' keleti 's némelly nyugoti — (péld. oláh, szerbus, ilyrus 's t.b.) nemzetek szármíttanak; azok kiejtésöknek leginkább megfelelő magyar módra irassanak. c.) A' czimzetek nagy kezdetbetűkkel irassanak, p.o. Főispán, Polgármester, Tanító, Lelki Pásztor, Ügyész 's t.b. d.) A' melly nevek két hasonló mássalhangzóval végződnek, midőn *vá vé, vel, val* névhatározók tétetnek hozzájuk, ezeknek *v* betűje kihagyatik; péld: cs-pp-el, mell-el, tett-el. Továbbá előterjesztvén a' nyelvtudományi osztály az öszvetett betűk helyett szolgálható új egyes formák' hasznait, a' Társaság megegyez abban, hogy az osztály illyenekről gondolkodván, azokat a' héti ülés elébe terjessze; melly azokaz elfogadván, egy közrebocsátandó értekezésről fog gondoskodni, mellyben ezen lépés hasznai minden oldalról meg lesznek világosítva 's az új formák megismertetve, ajánlva. Az ennek következtetésében kinyilatkozandó vélemények fogják az után a' Társaság ebbeli lépéseit intézni."

8. ülés (1832. márc. 12.): „LI. A' tegnapi ülésben félbeszakasztott olvasása a' Társaság irataiban követendő írásmódról és grammatikai okfökről beadott javaslatnak elvégeztetik 's elfogadtatik; azon határozás mellett hogy az a' tagokkal lemásolva közöltessék."

A' Magyar Tudós Társaság Évkönyveinek I. kötete így foglalja össze a fent idézetteket:

„A' grammatika ügyében beadta Martius 6d. Vörösmarty és Schedel, a' magyar helyesírás, a' név, névmása 's ige paradigmái iránt javaslatát, mellyhez Szemere betegeskedése miatt nem járulhatott, 's ezt majd a' nyelvtudomány osztályának jelen volt tagjai mind általnézván, többség szerint magukévá téve, Martius 10d. terjesztették elé. A' mint itten azt minden tag hozzá szólhatásával egy előre elfogadta az ülés, úgy jelent meg Martiusban 1832. Szczadban 32 lapon Pesten, az előszóban nyilvánosított elv szerint nem mindenkorra elhatározottan, sőt a' további vizsgálódásból származható javítások hozzáadhatása mellett."

A tervezet lényegében a nyomtatásban megjelent helyesírási szabályzat első szövegváltozata, bevezetője viszont mindmáig kéziratban olvasható:

„Hogy a' magyar tudós társaságnak, neve alatt kiadandó írtaiban minden írásbeli tövázás a' mennyire lehet, elhárítassék, meghatározta az első nagy gyűlés, hogy az Orthographia főbb szabályai, 's a' nyelv paradigmái, vagyis ragszerkezete röviden összeírassanak, 's ezen munkával bennünket, alúltakat, tisztele meg. Meg hagyatott egyszersmind, hogy a' munka a' jövő nagy gyűlésig elkészüljön, mely alkalommal meg hányatván az akkor teljes számmal jelen leendő nyelvtudományi osztály által a' ne talán szükséges változtatások szerint meg állapíttassék, hogy azontúl a' társaság minden írtaiban alapúl szolgáljon. Megbízatusunk szerint munkához fogván, azonnal észrevettük, hogyha a' paradigmák szorosan meghatározottathatnak-is, az orthographiában minden apró különbségeket felhozni, és eligazítani majd lehetetlenség. Már p.o. ha ezt ('s az efféléket) *ügyekezett* meg állapíttjukis, hogy üvel, ne ivel írassék, mert az ügy szóból származik, mit fogunk azon szavakkal tenni, mellyeknek vagy nem tudatik eredetők, vagy az is több alakban él? Ezekre azon szabály, hogy a' származék a' gyök szerint írassék, nem lévén alkalmazható, szükséges volna mindeniket külön meg említeni, 's vagy a szebb hangzat, vagy az uralkodóbb nyelvszokás után eligazítani; de az illy szavak csak akkor fognak teljes számokban feltűnni, midőn a' nagy szótár kidolgozásában minden magyar szó által menend a' tudós társaság' bírálata előtt. Illyenek volnának erány, irány, arány; ösmér, esmér, ismér, vagy ösmer, s.a.t. Nem bízunk annyira emlékezetünk' erejéhez, hogy az efféle szavakat mind felszámolhassuk, ugyan azért azt lehetne törvényül elfogadni, hogyha a' felolvasandó munkákban valamelly kétes íratú szó fordulna elő, azt a' héti ülésben a' jelenlévő philologusok határoznák-el, a' mit minden más, ne talán még előfordulandó philologiai kérdésekre ki lehetne terjeszteni. Egyébiránt jónak láttuk az egész nyelv' alkotmányán által menni, hogy ez által minden beszédrészeknek írásmódja, a' mennyire lehet, előforduljon, mindeniknél leginkább csak a' kétséges, 's a' pör alatt levő helyeket érintvén meg.”

Végezetül álljon itt Schedel (Toldy) Ferenc megjegyzése a szabályzat-terv hátoldaláról:

„Schedel Ferencznek két pont iránt különvéleménye.

1 Az igehatározók meg, föl, le 'sat. midőn ige után közvetlen állnak, kötjellel kapcsolassanak, p.o. állj-meg, térj-be. (állj meg, térj be)

2 Az összetett betűk cs, cz, ly sat. kettőztetése minden különbség nélkül az első lágyító betűnek kihagyásával történjék, u.m. vesszen, vissza; milly nemű szavakba azonban az elválasztáskor vagy is szótagoláskor a' kihagyott betűk vissza álltassanak, illyképen: visz-sza, vesz-szen.”

Az idézett dokumentumok megtalálhatók az MTA Könyvtára Kézirattárának Régi Akadémiai Levéltárában: az alapszabály a Ksk 2207/2, a nagygyűlési jegyzőkönyvek a K 1353, a küldöttségi javaslat a RAL 3/1831, a helyesírási szabályzat tervezete pedig a RAL 160/1832 jelzet alatt.

Közli: Tőzsér Ágnes

Magyar Lajos:

A kínai mezőgazdaság hagyományos szerkezete

Néhány éve már utcát neveztek el róla Óbudán, de még mindig meg-megkérdezik: ki volt *Magyar Lajos*? A Szovjetunió 20-as és 30-as éveinek s a marxi *ázsiai termelési mód* koncepció vitáinak történetéből már nem maradhat ki a neve; Japánban is ismerik, legalábbis a marxizmus és Kína kutatói: orosz nyelven írt műveinek szinte egykorú kínai fordításából, még a 30-as évekből. S főműve most, több, mint fél évszázaddal később lát napvilágot szülőföldjén, anyanyelvén is. Tudományos igényességének, szemléleti, elvi-elméleti meg-alapozottságának fényes bizonyysága, hogy — ebben a nagyon is korhoz kötött tudományágban — máig is időszerű elemzését adja Kína mezőgazdaságra alapozott gazdaságának. Eredeti címe: „A kínai mezőgazdaság gazdaságtana” (Moszkva—Lenin-grád). Első kiadása 1928-ban jelent meg, majd ezt — az elméleti viták élesre fordulása, és a hatalmi szóval gyakorolt „kritika” után — 1931-ben a második kiadás követte, kihagyásokkal, javításokkal és toldásokkal. A magyar kiadás mindkét kötet mondani-valóját közvetíti, az eredeti (első) szöveget követve, és függelékben közölve a második kiadás kiegészítő vagy másként tanulságos változtatásait és szövegváltozatait.

Ennek a folyóiratnak egy korábbi számából (1981: 9) értesülhetett az olvasó arról az akadémiai ülészokról, amely a fejlődő országok történelmi felzárkózásának társadalomtudományi problémáit vette sorra. A nyitóelőadást tartó *Tőkei Ferenc*, aki e problémák történelmi alapjait a marxista történetelmélet és az ázsiai termelési mód marxi koncepciója felől közelítette meg, elismeréssel és rokonszenvvel vázolja Magyar Lajos könyvének bevezetésében a modern marxista Kína-kutatás úttörőjének életútját („Magyar Lajos, Kína kutatója”), a baloldali újságírástól a tudatos elkötelezettségig, a tudományos marxizmus e könyvben kikristályosodott eredményeiig és koholt vádakat alapján, börtönben bekövetkezett haláláig. Magyar Lajos, aki Magyarországon 1919-es tevékenységéért került börtönbe és fogoly-csere révén jutott el a Szovjetunióba, ott

egyszeriben a történelmi méretű politika egyik középpontjába került, s jó érzékkel választotta kutatása tárgyául a világ egyik legnagyobb, s éppen történelmi fordulat előtt álló országának problémáit, haladásának gazdasági feltételeit és gátjait. Az októberi forradalom elméleti alapjairól indulva, személyes diplomáciai tapasztalat és a hozzáférhető leghitelesebb dokumentumanyag segítségével tárja fel a Kína néven ismert, kontinensnyi ország gazdasági alapzatát. Nem véletlen, hogy munkája mindmáig érvényes tanulságokkal szolgál, sőt, munkásságát ma, e problémák új történelmi időszerűsége és újra-értékelése során becsülhetjük igazán.

Magyar Lajos — könyve Előszavának tanúsága szerint — világosan látta, hogy a kínai mezőgazdaság történelmi gyökerű sajátosságain belül is az általános érvényű problémák tekintendők kulcskérdésnek, kutatásuk nehézségei ellenére: a kínai földviszonyok és az osztálytagozódás, és Kínának a világgpiachoz, vagyis az imperializmushoz fűződő viszonya vagy legalább attól elválaszthatatlan sorsa. Ennek a felismerésnek, amelyet művében következetesen érvényesít, történetelméleti igényű összefoglalását adja „Bevezetés”-ében, a marxi koncepciónak egyik első tudományos értékű alkalmazásaként („Az ázsiai termelési mód és az imperializmus”, 13—26.; ez a fejezet a második kiadásból kimaradt). Későbbi, meddő viták szempontjából is tanulságos lehet, hogy eszébe sem jut az ázsiai termelési mód „kritériumait” keresni; készséggel elismeri, hogy előfordulnak benne a többi társadalmi forma jegyei, csak éppen kezdetleges, elszigetelt, szervesetlen formában. S a különbségek, az elmaradás figyelembevételét, a sajátos vonások bemutatását és elemzését tekintí feladatának, a hagyományos formákat áttörő kapitalizmus megállíthatatlan térhódításának korszakában is.

Könyve öt részben, huszonkilenc fejezetben vezeti be olvasóját az akkoriban megismerhető és feltárható Kínába; nem tagadja, hogy ez az ismerkedés az országnyi méretű és különbségű tartományoknak

csak egy részére terjedhet ki, mindenekelőtt Dél- és Közép-Kína kívülről viszonylag könnyebben megközelíthető tartományaira. Az első rész (I—VII. fej.) a kínai mezőgazdaság legszembetűnőbb sajátosságait, azaz kutatásának legfőbb nehézségeit bocsátja előre: a számszerűen pontos adatok, a megbízható statisztika, sőt általában az ilyen jellegű, statisztikailag értékelhető források hiányát; a vízzel, az öntözéssel és az áradásokkal kapcsolatos évezredek gondokat; a földművelés talajgondjait és az állattenyésztés másodlagosságát, sőt lezdelegességét, az állathíányt a munkában- közlekedésben, s végül a kézi munka korunkig is túlyomó szerepét, amely meghatározza a kínai mezőgazdaság egész jellegét vagy éppen az új művelés alá fogott, betelepített területeken — gépek híján — a kezdetleges gazdálkodás formáit.

A Kína gazdaságában is alapvető kérdéseket: a földtulajdon formáját és jellegét tárgyalja a második rész (VIII—XII.): a földmagántulajdon, s legalábbis a paraszti földbirtoklás fejlődésének késleltető történeti viszonyosságait, a föld és vízjog, adózás és bérlet sajátosságait Kína földjén. A földművelést közelebbről veszi szemügyre a harmadik rész (XIII—XVI.): a termelés (vetésterület) megoszlásának hatását (a falusi társadalom szerkezetére), valamint a korabeli parasztgazdaságot és perspektíváit.

A negyedik rész (XVII.) a kínai gazdaság „leggazdaságatlanabb” aspektusát, a naturálgazdálkodáson élősködő kereskedelmi és uzsoratólkét mutatja be, történeti és földrajzi kitekintéssel; az ötödik (XVIII—

XIX.) a kínai mezőgazdaságot az imperializmus korában és világrendszerének összefüggéseiben helyezi el.

Végre magyarul is megszólal ez az írója sorsában osztozó, hányatott múltú könyv. Régi adósságát törleszti könyvkiadásunk. A könyv érdeméhez méltó, filológus gonddal szerkesztett függelékkel (*Ferenczy Mária* munkája: „A második kiadás szövegének eltérései az első kiadástól,” 323—376. l.; „A kötetben szereplő kínai mértékekről és pénzegységekről”, 377—378. l.; annotált „Névmutató” az előforduló személynevekről és földrajzi nevekről, 379—387. l.; térkép-vázlat — a borító belső oldalán —: „Kína a húszas évek közepén”; legfeljebb egy tárgymutatót hiányolhatunk); s világos érvelésével is *kortárs* nyelven szól (*Polonyi Péter* fordításában, *Péchy Blanka* névtelen, áldozatos közreműködésével).

Könyve második kiadásához írt előszavát Magyar Lajos így zárja: „Remélem, hogy egész munkám hamarosan csupán történeti értékkel rendelkezik majd.” Magyar Lajos reményei azonban — Kína népének és a világnak nagy kárára — csak részben teljesültek. S korunk ma is égető kérdéseinek, Kína hagyományos gazdasági alapzatának és perspektíváinak a hiteles és igényes bemutatását remélhetőleg hamarosan követi a folytatás: Magyar Lajosnak a korabeli kínai gazdaság egésze felé forduló könyve („Kína gazdaságának vázlata”, 1930), valamint történetelméleti fejtegetéseinek összegező tanulmánya is (1930). (*Kossuth Könyvkiadó, 1981. 390 l.*)

Ecsedy Ildikó

Szvák Gyula:

Cárok és kalandorok

Az orosz történelem talán legdrámaibb szakaszáról — a „zavaros időszak”-ról — írta Szvák Gyula izgalmas könyvét, amely a krimi fordulataihoz szokott és a történeti kérdések iránt fogékony olvasó, sőt a szakember igényeit is egyaránt kielégíti. A drámai történet kiindulópontja egy rejtélyes haláleset: megölette-e Borisz Godunov 1591-ben Rettegett Iván legifjabb gyermekét vagy az epileptikus trónörökös magát sebezte halálra játék közben? Több mint egy évtized után a trónörökös „fel-támadt” Griska Otrepjev, az első ál-Dmitrij személyében, s őt az ál-cárevicsék valóságos árnyék-dinasztiája követte. Lengyelek, svédek, kozákok és tatárok fenye-

getik az épphogy megszületett nagyhatalom fővárosát, Moszkvát, és csak a diadalmas 1612-es esztendőben sikerül a második népfelkelésnek — amelynek egy szegény herceg, Pozsarszkij és egy semmivel sem gazdagabb nyizsnij-novgorodi kereskedő, Minyin voltak a vezetői — a lengyel megszállókat kiűzni a fővárosból. A könyv a szakembert is mélyrehatóan tájékoztatja a „zavaros időszak”, a „Szmuta” idején kialakult politikai, társadalmi, gazdasági és kulturális változásokról, amelyeket Rettegett Iván hosszú uralkodása második felének negatív tendenciáira vezet vissza.

A Rettegett Iván körül a magyar olvasó- ban is kialakult mítosz *szempontjából para-*

dox a szerző ítélete: „a történelem ítélőszéke előtt IV. Ivánnak azért kell felelnie, mert lezüllesztett egy virágzó birodalmat”. A történeti igazságok egy részének hipotetikus értéke, másrészt a történetírásban is érvényesülő szubjektív mozzanatok időnként szükségszerűen vezetnek a jelenségek új értékelésére. A történeti tárgyak, jelenségek, események és források újbóli szembeállításra meglepő — s ráadásul forrásokkal egyértelműen alátámasztható — kérdésfeltevésekhez juttathatja el a kutatót, ahogy ezt már Nemeskürti munkássága során is tapasztalhattuk, pl. Szapolyai árnyaltabb megítélésében.

Az orosz társadalom XVI. század végi bomlási folyamatában a magyar történeti köztudat Borisz Godunovban pusztán a hataloméhes és különösebb koncepció nélküli trónkövetelőt látja, holott a szerző szerint inkább csak arról van szó, hogy „még egy olyan jó képességű uralkodó, mint Borisz Godunov sem lépheti át... saját árnyékát. Rövid országlása alatt ugyan látszólag konszolidálta az országot, ám a későbbi események drasztikus egyértelműséggel bizonyították, hogy mindez csak tüneti kezelés volt — más nem is lehetett”.

A történelmi átértékelés nem valami különleges, boszorkányos művelet és korántsem pusztán manipuláció. Az átértékelés csak egyik eszköze a történeti igazság megismerésére irányuló törekvésnek, ahogy ezt az orosz abszolutizmus kérdéséről a szovjet történetírásban 1968—71 között kialakult vita is mutatja. Az olvasót, aki a történettudomány eredményeiben is rendszerint változatlan igazságokat keres, megdöbbenheti a történészek vitája, amelynek során a köztudatban meggyökösödött tudományos elméletekkel újabb, s történetileg indokolható tételeket helyezhetünk szembe. Ha formai szempontból tekintjük, egészen ellentétes szálakon keresztl is, a fejlődés az abszolút államhoz vezetett. Szvák Gyula nézetei azoknak a szovjet történészeknek a nézeteihez állnak közelebb, akik — mint Pavlenko — azt állítják, hogy a köznemesség tette önkényuralkodóvá a cárt, biztosította hatalma korlátlanágát, és az uralkodó ennek fejében a parasztok jogi röghözkötését adhatta cserébe.

Az ál-Dimitrijek és Bolotnyikov mozgalma, noha felkeléseik nem fejlődtek formálalommá, nagymértékben a moszkvai kormányzat agresszív centralizáló tevékenységéből eredő mély és növekvő antagonizmus következményei voltak. Az új cárság — éppúgy, mint a spanyol és a francia királyi hatalom — szívósan növelte az adóterhet és „szabályzatok” tömegét

bocsájtotta ki, amelyek a felkelések területén számos csoport szokásait és hagyományait törtek szét, meghozza addig sohasem látott és irritáló módon. A centralizáció — ahogy a szerző is alátámasztja — súlyos létbizonytalanságot hozott létre a közakók között, akikben feléledt a vágy a „régirendhez” és az „igazi cárhoz” való visszatérésre. Az „igazi cárság” eszményében megtestesülő *messiásvárás* egy ideig közömbösítette az idegen — lengyel és svéd — beavatkozás fölötti ellenérzést, sőt gyűlöletet. Csakhogy „I. Dmitrij normális módon akar uralkodni s nagyjából ugyanazokat az abszolutisztikus elveket vallja, mint elődei... Elképzelési természetesen nem mindenben voltak azonosak a korábbi cárokéival... Annyi bizonyos, hogy Dmitrij lengyelországi tapasztalatai nem múltak el nyom nélkül s közülük nem egyet szeretett volna átültetni orosz talajra”.

Nem véletlenül foglalkozik annyit a szerző I. (ál)Dmitrij alakjával. Egy művelt és kiugrott pap, majdnem zseniálisnak mondható kalandor, aki egy népi felkelés bázisán a hatalom legfelső csúcsára jutott — egyedülálló karrier az európai parasztháborúk történetében — végül is teljesen azonosul szerepével, s a szerep a szereplő helyébe lép. A szerző marxista igényű történelemábrázolása már Rettegett Iván alakjának *rendhagyó* megítélésében is érvényesül, hiszen ott a cár politikája ellenében megtartó erőként jelöli meg a szolgáló nemességet és a centralizáló bojárvezetési apparátust, Dmitrij alakjában pedig a középkor parasztháborúinak a cél megválasztásában megnyilvánuló hagyománytisztelőt emeli ki. „S esetünkben... még jobban aláhúzza ezt a kirobantott ok és legvégső cél: egyrészt a „törvényes” cár visszahelyezése az őt megillető jogokba, másrészt az ál-cárba vetett hit.” Ez a hit „megszervezte” a tömegeket, célt és ideológiát adott mozgalmaknak; „az alakatlan masszát történelemformáló tényezővé gyúrta”. S valóban, a Dmitrij-legenda még a XVIII. században is — pl. a Pugacsov lázadás idején — ideológiai hatóerőnek bizonyult.

Csakhogy Dmitrij országlása egyben idegen, lengyel uralmat hozott magával. Osztrályharc, a belső rend felborulása, veszélyeztetett szuverenitás, mindez együtt az orosz privilegizált rétegek számára alkalmat adott arra, hogy a pravoszlávia és az állam védőiként lépjenek fel. A szerző itt mégsem Klucsevszkij, a nagy orosz történész koncepciójához nyúl vissza, aki szerint az orosz állam továbbfejlődése a külső fenyegetettség és az orosz külpolitikái aspirációk függvényeképp csak a cárnak és álta-

lában az államnak hatalmas szerepet juttatott katonai monarchia irányában történhetett. Feltételezése szerint — mivel a cári hatalom gyengülése a szeparatista mozgalmak fellendülése helyett végül is a centralizáló törekvések győzelméhez vezetett — a cári központosítás és bürokrácia erre az időszakra még nem tudta megsemmisíteni a helyi erőket, s így a despotikus uralom alternatívája mellett egy demokratikus modell lehetősége is létezett. Nem indokoltan és véletlenszerű megállapításról van itt szó, bár az előzményekből inkább csak a cárság eszméjének egy népi és egy bojár változata bontható ki. Már említettük ennek kapcsán a szovjet történészek vitáját, sőt Klucsevszkij is elbizonytalanodik ennél a kérdésnél, hiszen a 17. századot az orosz történelem olyan szakaszának nevezi, amely valójában még erősen elkülönül a tulajdonképpeni „császári” Oroszországtól s a valódi folyamatosságot köztük csak a Romanov-dinasztia uralma biztosítja. A szerző következetesen bemutatja a centralizáció vonalát, míg a demokratikus modell viszonylag tisztázatlan marad.

Egyet kell értenünk a szerzőnek azzal a megállapításával, hogy az ál-cárevicsek népi mozgalma a lengyel politika machiavellisztikus eszközévé változott, a városok összefogását pedig a centralizációt szolgáló nemesek és a bojárok a maguk céljai alá rendelték, s azzal is, hogy „Oroszország a 17. század második évtizedének közepén

sok tekintetben ismét „nyitott lappal” indult az új felemelkedés felé . . . s bár a szükséges következtetéseket nem mindig vonták le kellő határozottsággal, az orosz állam aránylag gyorsan „kitermelte” I. Pétert”. Ez a konklúzió azonban megkérdőjelezi a „demokratikus modell” használatának jogosságát, hiszen ez egy reális, korai polgári forradalom felé mutató alternatívát tételezne fel. A könyv stílusát azonban épp az ilyen zsurnalisztikusnak mondható találó szociológiai anakronizmusok teszik még izgalmasabbá és élvezhetőbbé, noha bizonyos, hogy egy-két kifejezés a szaktudományok képviselőinek rosszallását vonhatja maga után.

A szerző legnagyobb erényének ettől függetlenül azt tekinthetjük, hogy a művének egyéni színezetet adó alapvető feltevéseken kívül — más tudományok művelőihez hasonlóan — az egyes tények, megállapított részizgaszágok összefüggéseiben mutatkozó hézagok betöltése végett logikus következtetésekhöz és hipotézisekhez nyúlt, s munkájának értékei éppen ezekben a következtető, kombináló és rekonstruáló műveletekben állnak. A marxista szellemű történeti műveltség terjedése szempontjából ez a jelenség öröndetes, hiszen a nagyközönség történeti érdeklődését elsősorban az ilyen pergő ritmusú művek kelthetik fel. (*Kossuth Könyvkiadó, 1982. 252. l.*)

Tamáská Péter

Mundruczó György:

Alkalmazott regressziószámítás

Ha az utódokból szeretnénk az ősökre következtetni, meg kell találnunk a kulcsot, mely szerint az utódok adataiból az ősök jellemzői kiszámíthatóak. A számítás-hoz elvileg tetszés szerinti függvényt használhatnánk, eljárásunk azonban mindaddig a levegőben lóg, amíg nem áll megbízható adatrendszer a rendelkezésünkre, amelyen a javasolt közelítést kipróbálhatnánk. Még jobb, ha magát a közelítést is a minta alapján választjuk meg, vagy legalább a közelítéshez felhasznált paramétereket a mintából számítjuk ki. Magát a függvénytípust, ami alapján a számítás történik előre is meghatározhatjuk. Erre a célra a legelterjedtebbek a lineáris függvények, így például az ősök magasságát megpróbálhatjuk utódaik magasságának lineáris kombinációjával közelíteni.

Választanunk kell tehát egy eljárást, amely szerint a paramétereket a mintából meghatározhatjuk. A kapott becslések vizsgálódása két dologtól függ:

- a hiba természetétől, és
- a választott becslési eljárástól.

Mindkettőt már Gauss megválasztotta, amennyiben a hibáról feltételezte, hogy normális eloszlású, az eljárásnak pedig a legkisebb négyzetek módszerét dolgozta ki. Mindkettő nagy karriert futott be Gauss óta, elváltak egymástól, önállósultak, pedig úgy tartoznak egymáshoz, mint a fény és az árnyék: ha a hiba eloszlása normális, akkor a legkisebb négyzetek módszere az optimális eljárás. Persze ennek ellenére a többdimenziós normális eloszlás matematikai statisztikai vizsgálata ma már sok más módszert tartalmaz, és lehet a leg-

kisebb négyzetek módszerét is önmagában vizsgálni. Így például belátható, hogy a lineáris becslések körében a legkisebb négyzetek módszere a normalitás feltételezése nélkül is optimális. Ez azonban csak üres pecsét, belépési engedély valahová, ahol önmagában kevés. Ha ugyanis a becslés statisztikai tulajdonságai érdekelnek minket, ha vizsgálni akarjuk a közelítés jósgát, konfindencia intervallumot akarunk szerkeszteni, vagy a paraméterekre vonatkozó hipotézisekről szeretnénk dönteni, meg kell előbb határoznunk a hiba statisztikus viselkedését.

Mundruczó György könyve már címe szerint is alkalmazóknak szól. Ismerteti ugyan a lineáris egyenletrendszerek megoldását, azután mégis azt javasolja az olvasónak — nagyon helyesen —, hogy használja a legközelebbi számológép kész programját a feladat megoldásához. Adatokat a gépbe betölteni és a kapott eredményeket értékelni azonban csak akkor fog megtanulni az olvasó, ha valaki elmagyarázza neki, hogy mi a javasolt módszer alkalmazásának a feltétele, és mit jelentenek a kapott eredmények. Nem értheti meg a regressziószámítás elemeit az, akinek csak elszórt lábjegyzetekben utalnak arra, hogy a hibáról fel kéne tenni, hogy normális eloszlású. És ha a szerző nem veszi észre,

hogy az alapfeltevései összegezhetségtelenek, jobban mondvá értelmetlenné teszik egymást (a 46. oldalon mondott (2.5) alatti „ $X = \text{állandó}$ ” feltétel mellett értelmetlen arról beszélni, hogy „a hibátényező nem korrelál a magyarázó változókkal”), akkor hogyan tudja elmagyarázni az olvasónak milyen esetekre is alkalmazhatóak a javasolt módszerek? Enélkül értelmetlen a multikollinearitásról szóló, a 66. oldalon javasolt χ^2 -próba (ami különben megint csak összegezhetségtelen a (2.5) alapfeltevéssel), és az egész regressziószámítás tengelyében álló F -próba (amihez nem elég annyit tudnunk, hogy két χ^2 hányadosa, valaminek biztosítania kell a számláló és nevező függetlenségét is).

E sorok írója nem kívánja elfogultságát leplezni. A könyv gondos, alapos munka terméke. Tartalmaz mindent, amire az alkalmazónak szüksége lehet. Arányai helyesen megválasztottak: fele az alap-módszert, másik fele összetettebb feladatokat ismerttet. Hézagpótlónak is mondható a hazai irodalomban. Mégis félt, hogy nem vezet jóra a szerzőnek az a szemlélete, hogy csak az egyes módszereket ismerteti azok elméleti háttere nélkül. (*Akadémiai Kiadó, 1981. 260 l.*)

Tusnádý Gábor

Beérkezett könyvek

Természettudományok

Hill, R. D.: Agriculture in the Malaysian Region. Akadémiai Kiadó, 1982. 233 l., 35 ábra, 38 táblázat. Ára 210 Ft.

Kolmogorov, A. N.: A valószínűségszámítás alapfogalmai. Gondolat Kiadó, 1982. 136 l. Ára 24 Ft.

Vollmar, Roland: Sejtautomata-algoritmusok. Műszaki Könyvkiadó, 1982. 163 l. Ára 30 Ft.

Agrártudományok

Majkuth Jenő—Hajdú József—Papp Tamás—Mészáros Győző—Nagy Lajos Ferenc: Magajáró szecskázók összehasonlító vizsgálata. (A mezőgazdaság műszaki fejlesztésének tudományos kérdései 48.) Akadémiai Kiadó, 1982. 90 l. Ára 14 Ft.

Somdy, Ouanpanivanh: Szemestermények egyes fizikai tulajdonságainak vizsgálata. (A mezőgazdaság műszaki fejlesztésének tudományos kérdései 47.) Akadémiai Kiadó, 1982. 53 l. Ára 8 Ft.

Orvostudományok

Drobný Sándor: Belsőbészet. Akadémiai Kiadó, 1982. 514 l., 164 ábra. Ára 157 Ft.

Hirschberg, J.—Szende, T.: Pathological Cry, Stridor and Cough in Infants. Akadémiai Kiadó, 1982. 156 l., 10 ábra. Ára 240 Ft.

Egyéb

Világirodalmi Lexikon VII. Lanf—Marg. Főszerkesztő *Király István*, szerkesztette *Szerdahelyi István*. Akadémiai Kiadó, 1982. 758 l. Ára 205 Ft.

Hány kötetből áll az Új magyar lexikon?*

A válasz egyértelmű: hat alapkötetből és az 1981-ben megjelent *Kiegészítő kötet 1962—1980* című kötetből. Az 1972-ben 7-es számszámmal ellátott, mindössze nyolc év változásait tartalmazó kötet ugyanis már csaknem három éve nem kapható, utánnymására a kiadón kívül álló okból nem kerülhet sor. A hat alapkötetből több mint félmillió példány jelent meg és van az olvasók birtokában, a 7.-ből még a fele sem. Az új kiegészítő kötet (Rádi Péter szellemes rövidítésével ukk) tehát elsősorban azoknak készült, akik már nem tudták megvenni a 7. kötetet, vagy akik most kívánják megvásárolni a teljes sorozatot. A lexikonszerkesztőség ugyanakkor arra törekedett, hogy a mintegy 20 év változásait, új eredményeit összefoglaló ukk — melynek szövegterjedelme a régi 7. kötet kétszerese — a címszavak kiválasztásában, tárgyalási módjában (pontos definíciók, művek felsorolása) igazodjék az alapkötetekhez. Megszívlelve a 7. kötetet ért jogos bírálatokat, a szerzők-szerkesztők tudatosan mellőzték mind a 17—18. századi nevek felvételét, mind pedig a csupán címszóból és definícióból álló szótárszerű alakulatokat. Még az így elért helymegtakarítással sem sikerült minden fontos dolgot megírni. Bizunk abban, hogy az ukk tartalmaz annyi értékes új anyagot, hogy az sem bánja megvásárlását, akinek van 7. kötete.

Rádi Péter elemző kritikája mindenképpen hasznos, különösen amikor tévedésre, sajtóhibára figyelmeztet. Ő az első, aki írásban is megemlíti az új kiegészítő kötet „szinte elképesztő naprakészség”-ét, ami a szerkesztőségtől, a lektoroktól és a nyomdai munkatársaktól egyaránt valóban nagy erőfeszítéseket, kitűnő együttműködést kívánt.

Bizonyára kevés lexikonhasználó végzett Rádi Péterhez hasonlóan ábécérendben összehasonlításokat. A sorozatot most

megvásárlók számára nem áll rendelkezésre az 1972-es kötet, az előszóban ennek megemlézése tehát számukra nem mondana semmit. Akinek megvan a régi kötet, azt nem érdekli, hogy most már nincs forgalomban. A régi kötet a maga idejében betöltötte funkcióját, s nem valószínű, hogy néhány sajnálatos hiány (mint pl. Kroó Norbert, Polányi Károly) pótolhatatlanná tenné. A hiányolt cikkek zöme a régi pótkötetben sem felelt meg a lexikoncikk minimális követelményének (pl.: Gould, Morton (1913—): zeneszerző az Egyesült Államokban. Morandi, Giorgio (1890—1964): olasz absztrakt esztétikafestő). A zeneszerzőről nem tudta meg az olvasó, hogy klasszikus vagy modern zenét szerzett, az olasz festőről pedig még téves is volt a közlés, mert szaklexikonok szerint szürrealista korszaka után szépen komponált esztétikafestőket festett. A három Herrera és a két Herrick közül négy címszó időben nem illik a kiegészítő kötetbe, a guatemalai íróról viszont nem sikerült kideríteni, él-e még? A földrajzi nevek kiválasztásában mind az alapkötetekben, mind a kiegészítésekben szempont volt, hogy főváros, székhely, százezres lakosságú legyen, vagy a helyhez fűződő fontos esemény, jelentős műemlék indokolja felvételét. A nyestkutya, mely a bírálatban kétszer is előfordul, megtalálható a 4. kötet kutya-félék cikkében.

A kritikai észrevételeket összességében hasznosítani tudja a szerkesztőség. Számos aprónak tűnő, de fontos hiba arra hívja fel a figyelmünket, hogy még gondosabban dolgozzunk. Göd község lélekszáma valóban közel tízszerese (12 934) a megadottnak, s az utalás hiánya miatt nemegyszer hosszasan kell keresgélnie az olvasónak. A következő kiadásban módunk lesz helyesbíteni, a legfontosabb hiányokat pótolni.

Simonyi Pálné

* Rádi Péternek a Magyar Tudomány 1982/7. számában megjelent azonos című cikkéhez.

A kiadásért felel az Akadémiai Kiadó Igazgatója

Műszaki szerkesztő: Sándor István

A kézirat nyomdába érkezett: 1982. VIII. 19. — Terjedelm: 7 (A/5) ív

82.1150 Akadémiai Nyomda, Budapest — Felelős vezető: Bernát György

MAGYAR Tudomány

A TARTALOMBÓL:

ELEKTRONIKA — INFORMÁCIÓ —
TÁRSADALOM

*

Információ és társadalom

*

Elektronikus kommunikáció tömegméretek-
ben

*

A számjegyzérléstől az automatizált
gyárig

*

Elektronika az információtechnikában

*

Állásfoglalás az elektronika hosszútávú
fejlesztéséről

11

1982

Akadémiai Kiadó, Budapest

MAGYAR Tudomány

A Magyar Tudományos Akadémia Értesítője
LXXXIX. kötet — Új folyam XXVII. kötet 11. szám
1982. november

✱

MB. FELELŐS SZERKESZTŐ
Szántó Lajos

✱

SZERKESZTŐ BIZOTTSÁG

Barta György, Beck Mihály, Berényi Dénes, Eörsi Gyula, Hajdú Péter,
Hermann István, Hollán Zsuzsa, Stefanovits Pál, Straub F. Brunó, Vámos Tibor

✱

SZERKESZTŐK
Csató Éva, Rejtő István

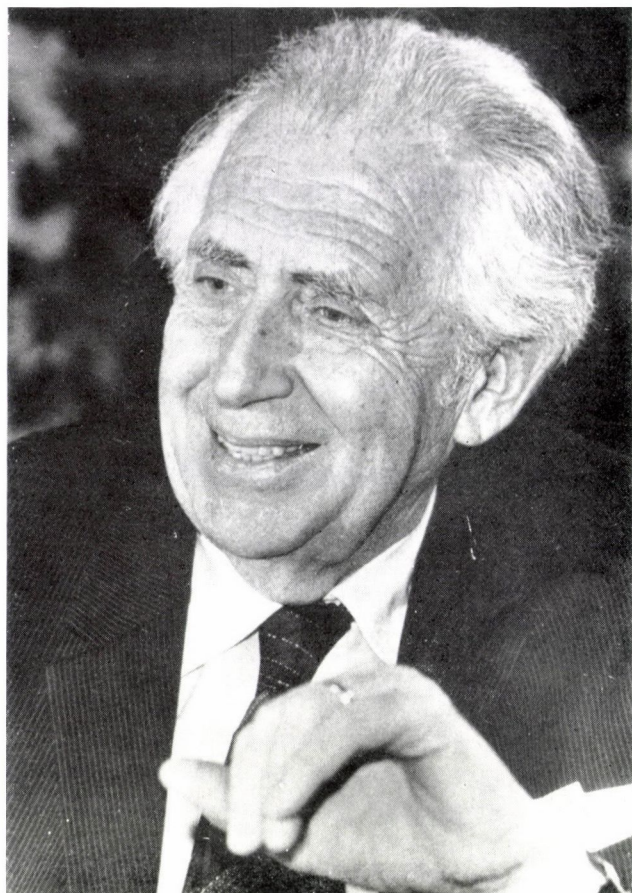
A SZÁM SZERZŐI:

BÁLINT LAJOS, a műszaki tudományok kandidátusa, tud. főmunkatárs (MTA Számítástechnikai és Automatizálási Kutatóintézete); BUDINSZKY JÓZSEF, a műszaki tudományok kandidátusa, főosztályvezető (OMFB); CSIBI SÁNDOR lev. tag, egy. tanár (BME); CSURGAY ÁRPÁD, a műszaki tudományok doktora, tud. tanácsadó (MTA Számítástechnikai és Automatizálási Kutatóintézete); GESZTI P. OTTÓ r. tag, egy. tanár (BME); GORDOS GÉZA, a műszaki tudományok kandidátusa, egy. docens (BME); HATVANY JÓZSEF, a műszaki tudományok kandidátusa, tud. tanácsadó (MTA Számítástechnikai és Automatizálási Kutatóintézete); HORVÁTH MÁTYÁS, a műszaki tudományok kandidátusa, egy. tanár (BME); KRÉN EMIL, a fizikai tudományok kandidátusa, igazgató (MTA Központi Fizikai Kutatóintézetének Mikroelektronikai Kutatóintézete); ifj. MAROSÁN GYÖRGY, a filozófiai tudományok kandidátusa (Ipari Minisztérium); PÁL LÁSZLÓ főosztályvezető (OMFB); PRÉKOPA ANDRÁS lev. tag, főosztályvezető (MTA Számítástechnikai és Automatizálási Kutatóintézete); SCHNELL LÁSZLÓ, a műszaki tudományok doktora, egy. tanár (BME); SZEKFI ANDRÁS tud. főmunkatárs (MRT Tömegkommunikációs Kutatóközpontja); SZENTGYÖRGYI ZSUZSA főtanácsos (MTA Központi Hivatala); SZÉP IVÁN, a műszaki tudományok doktora, igazgatóhelyettes (MTA Műszaki Fizikai Kutatóintézete); TAMÁS PÁL, a szociológiai tudományok kandidátusa, tud. főmunkatárs (MTA Szociológiai Kutatóintézete); VAJDA GYÖRGY r. tag, igazgató (Villamosenergiapari Kutatóintézet); VÁMOS TIBOR r. tag, igazgató (MTA Számítástechnikai és Automatizálási Kutatóintézete).

SZERKESZTŐSÉG

1051 Budapest, Münnich Ferenc u. 18. Tel.: 119-287

Terjeszti a Magyar Posta. Elfizethető bármely postahivatalnál, kézbesítőnél, a Posta hírlapüzleteiben, a POSTA KÖZPONTI HÍRLAPIRÓDÁ-nál (PKHI 1900 Budapest V., József nádor tér 1. sz.) közvetlenül vagy postautalványon, valamint átutalással a PKHI 215-96182 pénzforgalmi jelzőszámára; az AKADEMIAI KIADÓ-nál (1363 Budapest, Alkotmány u. 21., Pénzforgalmi jelzőszám: 215-11482) és az AKADEMIAI KÖNYVESBOLT-ban (1368 Budapest, Váci utca 22.) Példányonként megvásárolható: a Posta hírlapüzletben és minden nagyobb utcai elárúsító helyen, az AKADEMIAI KIADÓ-nál és az AKADEMIAI KÖNYVESBOLT-ban. Külföldön terjeszti a KULTÚRA Külkereskedelmi Vállalat H-1389 (Budapest 62, Postafiók 149.)



SZENTÁGOTHAI JÁNOS KÖSZÖNTÉSE

Hetvenedik születésnapján a párt, a kormány, a tudományos élet képviselőinek széles köre köszöntötte Szentágothai Jánost, a Magyar Tudományos Akadémia elnökét. Az Elnöki Tanács kiemelkedően magas kitüntetéssel, a Magyar Népköztársaság rubinokkal ékesített Zászlórendjével fejezte ki elismerését több évtizedes iskolateremtő tudományos munkásságáért, közéleti és tudományszervező tevékenységéért. Kádár János, az MSZMP Központi Bizottságának első titkára meleg hangú levélben tolmácsolta jókívánságait, a Központi Bizottság üdvözlét és mondott köszönetet a magyar nép törekvéseit segítő, jövőjét építő, fáradhatatlan, sokoldalú munkájáért. Miként tudományos munkásságának híre, elismerése, úgy most ünneplése is túllépett az ország határain: a Szovjetunió Legfelsőbb Tanácsának elnöksége a két ország közötti tudományos együttműködés fejlesztésében szerzett érdemeiért a Népek Barátsága Érdemrenddel tüntette ki.

Bensőséges ünnepségeken köszöntötték az évfordulón a tudományos élet, az Akadémia vezetői és dolgozói. Szentágothai János azok közé a kiváltságosok közé tartozik – mondotta baráti hangú köszöntőjében Pál Lénárd főtákar –, akik az áttörés, az ismeretlenbe való behatolás sokszor elkeserítő küzdelmei közepette is magukénak mondhatják a legmagasabb rendű, de ritka örömnak, a dolgok mélyén rejlő igazság, a törvény első felismerésével járó örömnak csodálatos élményét. Az Akadémia elnökségének jókívánságait tolmácsoló, közvetlen hangú beszédében Pach Zsigmond Pál alelnök a kérdések megközelítésének sajátos eredetiségét és iramló léptét, szempontjainak a szokványtól, a rutintól való ösztönös és tudatos elrugaszkodását, széles körű műveltségét és átfogó tájékozottságát emelte ki mint személyiségének kulcsát, legfőbb jellemzőit.

Életútjáról, eddigi eredményeiről, tudományos munkájának pályatársai, tanítványai és közvetlen munkatársai Pécsen tudományos ülészen emlékeztek meg. Budapesten az Akadémia Neurobiológiai Bizottsága, a Magyar Élettani Társaság és a Magyar Anatómusok, Hisztológusok és Embriológusok Társasága rendezett tudományos ülészen. Az előadók Szentágothai János munkásságának számos, a diszciplína jövőjét alakító szakkérdésével, eddigi pályafutásának kiemelkedő eredményeivel foglalkoztak.

Az ünneplők e népes táborához csatlakozik most a Magyar Tudomány szerkesztő bizottsága és szerkesztősége is, amikor tisztelettel köszönti Szentágothai Jánost, nemcsak mint a Magyar Tudományos Akadémia nagytekintélyű elnökét, de úgy is mint folyóiratunk kiemelkedő szerzőjét, szerkesztőségünk munkájának becses segítőjét.

Korunk egyik világméretű folyamata az információ technikájának átalakulása, mely a gazdasági és társadalmi mozgásokkal szoros kölcsönhatásban napjainkban bontakozik ki. E folyamatot mindenütt, így hazánkban is, éles viták kísérik. A Magyar Tudomány hasábjain is többen kifejtették már e kérdéskör egyik vagy másik oldaláról nézeteiket. A fő probléma az, hogy mit tegyünk, mit tehetünk? Ma is aktuális Széchenyi értelme: „... mint mondtam, s még százszor mondani szeretném, szükséges helyzetünk s körülményeink *tökéletes ismerete*, tudomány mind hazánkról, mind külföldről, s végre a *józan összehasonlításból* szerkesztett systemák életbe-hozása” (Hitel, 156. l.).

E szám nem körkép, még csak nem is kísérlet a különböző nézetek teljes körű bemutatására. Közreadásával — a fenti idézet szellemében — helyzetünk s körülményeink jobb megismerését kívánjuk szolgálni.

A szám összeállításában *Csurgyay Árpád*, a műszaki tudományok doktora és *ifj. Marosán György*, a filozófiai tudományok kandidátusa volt segítségünkre.

BEVEZETŐ

Az élet sajátos kombinációja az energiának és az információnak. Maguk az élőlények alapjában véve bizonyos fejlődési szakasz utáni állapotban levő, véges élettartamú, öröklődő tulajdonságú információs egységek, amelyek működésükhöz energiát használnak fel. Korunk két nagy problémája is az emberiség energiával (élelmiszer és fűtőanyag), valamint az információval történő ellátásának megoldása.

A korszerű információs technológia úgy jött és jön létre, hogy rendkívüli mértékben közeledik egymáshoz az elektronika, a szabályozástechnika és a híradástechnika (a matematika erőteljes felhasználásával), valójában mind a három a mikroelektronika gyors fejlődésén alapszik.

Az információközlés ősi technikája a beszéd és az írás. Óriási lépés volt a nyomtatás elterjedése. A mai korszerű információs rendszerek, amelyek már nem elsősorban „papír alapúak”, önmagukban zárt rendszert alkotnak, melyben egyre nagyobb szerephez jut a jövőben az alapvető jelentőségű digitális elven működő információközlési mód. Meg kell jegyezni, hogy az elektronika önmagában rendkívül kényelmes és kézenfekvő módja az információ kezelésének, tárolásának és átvitelének, és bár ismereteseek nem elektronikán alapuló információs módszerek, az elkövetkezendő 25 évben várhatóan az elektronika lesz az új információs rendszerek alapja.

Óriási a fejlődés, amit a mikroelektronika hoz magával, ami lehetővé teszi, hogy az információ feldolgozásának és tárolásának költségei fantasztikusan kis mértékűre csökkenjenek, amelyek mindennemű gyártástechnológia, ügykezelés, precizitás, tudományos feldolgozás stb. szempontjából összehasonlíthatatlannul olcsóbbak és egyszerűbbek, mint az eddigiek. Az integrált áramkör által lehetővé tett fejlődésnek még nem láthatók a határai, de világos, hogy a termelékenység, az adatfeldolgozás, a technológia, a hírközlés stb. területén keletkező előretörésnek hatalmas, ma még teljesen be nem látható társadalmi következményei is lesznek.

A nagy számítógépek, amelyeknél az egy másodperc alatti műveletek 10^9 nagyságrendűek, és amely területen még további növekedés várható, talán nem is képezik az információ-technika fő fejlődési irányát. Ezeket inkább a mikroszámítógépek körében kell keresnünk, amelyek olcsóságuk és kicsiségük mellett, képességükben a néhány év előtti úgynevezett „nagyszámítógépek” képességét idézik.

A mikroprocesszorok megjelenése nemcsak gyakorlati jelentőségű, hanem az eddigi szabályozástechnika tulajdonképpeni újrászerveződéséről és újrafeltalálásáról beszélhetünk. A jelenlegi technológia alapja lényegében ma is a szilícium technológia, de egyre inkább teret nyerne más anyagok is, mint pl. a gallium-arzenid (GaAs), amelyek használata esetében a sebesség további növelése érhető el. Kezdenek meghonosodni a különböző kriotechnikák, a Josephson-effektus alapján működő berendezések, valamint egyéb optikai és lézer megoldások is.*

1981 végén kb. 2,5 millió számítógép működött világszerte, ennek kb. a fele 1981 folyamán lett beépítve, ami óriási növekedést jelent a számítástechnikában, különösen egy már a recesszió által fékezett piacon. Úgy számítják, hogy 1982-ben további kétmillió számítástechnikai rendszert fognak eladni. A pillanatnyi becslések szerint öt év múlva 30 millió számítógép lesz üzemben világszerte. Érdekes, hogy míg az első időkben a nagy számítógépeket nagyvállalatoknál és állami intézményeknél állították fel, az előbb említett 30 millió számítógépből mindössze 24% lesz az üzleti életben és 5% állami használatban. A kisvállalatoknál várhatóan 25%-ra növekszik a számítógéparány, az összes számítógépek 30%-a lakásokban és személyi használatra fog működni, 14% lesz az oktatási intézményekben. Meg kell jegyezni, hogy ez alatt az idő alatt, az állami és az üzleti vállalkozásban működő gépek száma is meg fog háromszorozódni, tehát nem arról van szó, hogy ezek a területek telítődtek, hanem arról, hogy olyan irányokban is fognak használni számítástechnikát, ahol ez eddig nem volt szokásban.

A különböző szakmai technológiák korszerűsítése és fejlődése tekintetében jelenleg úgy áll a helyzet, hogy a korszerű információtechnika alkalmazásának nagyobb hatása van egy gazdaságos és korszerű technológia bevezetésére, mint magának a specifikus technológiának. A mikroprocesszorok terjedő alkalmazásával párhuzamosan a „nagygépek” által való irányítással is új módszer honosodik meg, amely lehetővé teszi nemcsak bonyolult komplex szabályozási rendszerek felállítását, hanem elvileg, egyes paraméterek, állandók szabályozása és változtatása révén, új eredmények elérését is.

A mikroprocesszor részfolyamatokat tud optimalizálni, így pl. a mikroprocesszor alkalmazásának lehetősége elképzelhető gépek hajtóanyagának felhasználásánál, ami a világ össz-energiafogyasztására igen jelentős hatással lesz.

Az egyre terjedő elektronika fel fogja váltani a mechanikus írógépeket és ezeknek összekapcsolása a távközlőrendszerekkel olyan rendszert képez az irodákban és az otthonokban, amely a papír nélküli és időkésés nélküli hírközléshez és adminisztrációhoz vezet. Mindez az információ tárolásának, valamint az ezekhez való hozzájutásnak is új módszereit nyitja meg. A mikroelektronika lehetővé teszi a termelés úgyszólván teljes automatizálását robotok felhasználásával, amely nemcsak az árban, hanem a minőségben is komoly javulást eredményez. Az irodai automaták jelentős számban való beállítása természetesen a termelés és

* Kriotechnika — mélyhűtött, néhány vagy néhányszor tíz kelvin fokon működő, szilárdtest eszközök alkalmazása. Josephson-effektus — leírójáról B. D. Josephson, angol Nobel-díjas fizikusról elnevezett jelenség, amelynek alkalmazásával szupravezető anyagból igen nagy sebességű kapcsoló és memóriaelemek építhetők.

a termelékenység növekedését hozza magával, de egyúttal szociális problémákkal terhes helyzetet teremt, amelynek megoldása a társadalom elektronizálásának egyik fontos és nehéz feladata.

A mikroprocesszort alkalmazzák a termelésben és a termékben egyaránt, s így rendkívüli mértékben érinti a technikát és az egész emberi életet. Meg kell emlékezni arról, hogy sajnálatos módon a mikroprocesszornak mint hadieszköznek is kivételesen nagy a jelentősége. Ez a lehetőség is nagymértékben hozzá fog járulni ahhoz, hogy nagy összegeket használjanak fel világszerte a mikroelektronika fejlesztésére.

Az eddigiek során viszonylag nagy figyelmet fordítottunk a számítógépekre és a számítástechnikára, amelyet nagy számítógépekkel végeztünk. Tudomásul kell vennünk, hogy a hangsúly eltolódik a mikroprocesszor irányába, és a modern ipar elektronizálása nélkül, az új technológia bevezetése nélkül egy országnak sincs reménye arra, hogy nemzetközi szintű termékeket tudjon világpiaci áron előállítani. Az is világos, hogy az országnak rendelkeznie kell olyan képességgel, amely az új technológiák bevezetését lehetővé teszi, ugyanakkor nem gondolhatunk arra, hogy ebben az évente sok-sok milliárd dollárt felhasználó ágazatban vezető helyet töltsünk be. Ezért alapvetően fontos lenne, hogy megfelelő tőkeerős és a gyors haladást biztosító külföldi partnerekkel olyan módon működjünk együtt, hogy az ország a termelésben és a technológiában meg tudja tartani exportáló képességét, és kb. egy olyan helyzetet vívjunk ki magunknak, amelyet Sommerset Maugham így fogalmazott meg saját magával kapcsolatban: én nem tartozom az írók legelső csoportjába, de a második csoportban levők között a legelső sorban állok.

Geszti P. Ottó

Vámos Tibor

INFORMÁCIÓ ÉS TÁRSADALOM

Jóval mielőtt mai világunkban az információ fogalma megszületett, az ember tisztában volt a fogalom mögött álló tartalom jelentőségével. Az embert a többi élőlénytől a beszéd képességével választották el, a történelmet pedig az írásbeliség kialakulásától számították; megfigyelték, hogy bármiféle közösség csak információ-átvitellel jöhet létre, legyen az hang, képi jel, mozgás-geisztus vagy akár szag is. Az információ jelentőségének tudatosulása is korán megkezdődött, valamennyi emberi szervezet kialakította a maga hírszerző, hírvivő, híreket gerjesztő formáit és az ezeket a célokat szolgáló elkülönült funkciókat. Hamar rájöttek arra is, hogy az információ birtoklása, továbbítása éppúgy hatalom, mint a fizikai erő vagy fegyver, a gyorsabb információ-terjesztés technikája a szervezetet erőfölényhez juttatja. A legkorábbi időktől kezdve nyomon kísérhetjük, hogy a történelmi formációk kialakulása majdnem úgy függött az információáramlási adottságoktól, mint a termeléstől vagy az árucserétől. A víziutak hajósai és a sztyeppék gyors lovasai voltak az első, nagyobb területeket birtokba vevő politikai alakulatok szervezői.

Jól nyomon követhetők azok a változások, amiket az emberiség történetében az információhordozók és információrögzítők létrehoztak: az írás, a sokszorosítás (nyomtatás), de a papirusz, az agyagtábla, a papír, a véső-, pecsételő-, nyomtató dúcok is. A hatalmi struktúrákhoz kötődően és az információ-átvitel fejlődésével párhuzamosan haladt az információ monopolizálásának, manipulálásának mechanizmusa; az apokrifá nyilvánított iratok valószínűleg olyan régiek, mint az iratok maguk, a cenzúra, mint az írás. A társadalmak biológiai önfenntartási, szaporodási folyamata szorosan össze van kötve a nemzedékek közötti információ-átadással – szintén az állati lét fejlettebb formái óta –, a tanítás-nevelés hatalommal összefüggő volta ugyanígy. Mi változott tehát korunkra, miért került olyan mértékben az érdeklődés középpontjába az információ ma?

Erről nyilván sokféleképpen lehet nyilatkozni más és más gondolatrendszerek felől közelítve, a tény azonban tagadhatatlan: az emberi társadalmat szervező, összefogó, kezdettől fogva jelenlevő információ valamiféle rendkívüli *átalakuláson megy keresztül*, aminek következményeit, főbb jellegzetességeit éppúgy csak megközelítő tapogatózással igyekszünk felmérni, ahogy a történelem többi nagy jelentőségű változását is. Erre a tudatos, megfontolt bizonytalanságra éppen az információ szerepének módosulásával kapcsolatban térünk vissza a kiemelendő jelenségek kapcsán.

Az első, valószínűleg legáltalánosabban elfogadható változás annak *technikai lehetősége*, hogy az információ gyakorlatilag azonnal és mindenki számára elérhetővé váljék. Mint erről már máshol korábban írtunk, megteremtődtek azok a műszaki feltételek, amelyek révén a világ valamennyi leírható, leraj-

zolható, hangban rögzíthető közlése, ismeretanyaga minden munkahely és minden állampolgár (lakás) rendelkezésére állhat. Ez a műszaki folyamat az elmúlt években indult el diadalútjára, akármelyik számítástechnikai és híradástechnikai eszközökkel jól felszerelt intézményben máris rendkívüli eredményeket lehet felmutatni, a meghatározásunkban megfogalmazott perspektíva a legfejlettebb ipari országokban lényegében ebben az évtizedben megvalósul, és a közepesen fejlett országok késése sem lesz valószínűleg 5-10 évnél nagyobb. Lehetne ezzel a véleménnyel szembeszegülni azzal, hogy postai úton vagy más eszközökkel, akár a múlt században feltalált telefonnal is azért nagyjából ha nem is ilyen mértékig elvileg hozzáférhető volt az információ akárhonnan és mindenki számára; ha egyéb körülmények nem akadályozták, a postán keresztül minden ország újságja megrendelhető volt, bármely könyvtárból lehetett könyvet vagy másolatot kölcsönkérni.

Az új eszközök azonban ezt a lehetőséget, amely általában csak a jelentős anyagi eszközökkel rendelkezők és a nagyon kitartó keresők számára volt adva, ma rendkívül kényelmes formában mintegy házhoz szállítják. Egészen más a jelentősége egy információnak akár tudományos, akár műszaki adatra vagy politikai, piaci, kereskedelmi viszonyokra vonatkozik, ha azt csak nagyon hosszas utánajárással és esetleg hónapok alatt lehet megszerezni, mint ha a kérdésre a házi televíziós képernyőn azonnal megkapjuk a választ. Gyökeresen más a helyzet, ha egy adat megszerzéséhez rendkívüli feltáró munkát kell végezni, rengeteg könyvnek vagy más információhordozónak az átnézésével, és más a hozzáféréshez szükséges küszöb legyőzése akkor, ha az adatok, ismeretek a korszerű információ-feldolgozás eszközeivel vannak rendezve, és ennek alapján a keresés gyors, egyszerű és minden valamennyire is tanult ember számára lehetséges. Ez egyben természetesen azzal a veszéllyel is járhat, hogy a rendelkezésre álló óriási információ úgy elárasztja és túlterheli az embert, hogy az bezárul az információkkal szemben, menekül előle. De jelentheti azt is, hogy a rendezéshez elengedhetetlen szelekciós, irányító eljárások úgy meghatározzák a negyed, fél vagy teljesen kifordított igazságot, amit az információi technikai eszközei miatt objektívnek vélnék, ahogyan azt korábban a legdemagógabban propaganda sem tudta megtenni. Erre a veszélyre és ennek épp az információs technika fejlődéséből adódó lehetséges gyógy módjaira, kikerülésére még többször vissza fogunk térni.

A második, véleményem szerint kiemelendő módosulás az *emberi munkában* következik be. A folyamat szintén régi, ahogy a munkamegosztás bonyolultabbá vált, úgy növekedett meg azoknak az általában szükséges, de sokszor felesleges munkaerőknek a száma, akik nem a javak közvetlen előállításával foglalkoznak, hanem az ehhez kapcsolódó információ rögzítésével, átvitelével, értelmezésével. A különböző közösségek tisztségviselői, törvényhozói és joggyakorlói, a hírvivők és az írnokok, a számvivők, a tanítók, akik az információt az egyik nemzedékről a másikra átadják, a papok és kereskedők mind a folyamat részesei voltak.

Századunkra ez a fajta köztes tevékenység, amit egy korábbi tanulmányunkban az élőlények idegrendszerének kifejlődéséhez hasonlítottunk, akkorára nőtt, hogy önálló és önmagát sokszorozó, néha funkcióját veszített mivoltában társadalmi veszélyként kezdték emlegetni. A módosulás lényegét két vonatkozásban is látjuk. Az egyik az, hogy ennek az információ-közvetítéssel kapcsolatos tevékenységnek a gépies része a gépekkel vált elintézhetővé, és

így újra világosan jelenik meg az ember szerepe elválasztva a mechanizmustól. A másik fontos jelenség az, hogy magában az anyagi termelésben az ember szerepe egyre inkább információközvetítővé, információmegfogalmazóvá válik a gépek felé: a műveleteket nem az ember végzi, hanem a gépek, az ember „csak” információátviteli eszközökkel, hírekkel, hanggal közli a géppel, mit kell tennie. Ha kellően patetikusan nézünk erre a folyamatra és nem bizonyos, hogy a történelem utólag nem fogja igazolni ezt a lelkiállapotot, azt mondhatjuk: eljött az az idő, amikor az ember csak emberi munkát végez, a munkavégzéssel és a szükségletek kielégítésével, társadalmi szervezésével kapcsolatos misztikumok nagyobb része szertefoszlik, tisztábban áll előttünk az ember, az egyén a maga szükségleteivel és mások szükségleteit kielégítő együttműködésével és az a fizikai, valamint szervezeti gépezet, amely a közvetítést végzi. Az emberi munka átalakulásának folyamatára jellemző az a becslés, amely szerint az USA-ban ma már a különböző fajta tevékenységeken belül az emberek közel fele valahogy így dolgozik, tehát információt kezel.

A számítástechnika ilyen arányú elterjedésének társadalmi hatásai között a munkanélküliség fenyegető rémét szokták emlegetni. Az eddigi tapasztalat éppen a legfejlettebb számítástechnikával dolgozó országokban nem igazolja ezt a félelmet: a számítástechnika mint arra már az előbbieken utaltunk legalább annyi új munkaalkalmat teremt, mint amennyit megszüntet. Nem a munkahelyek számát csökkenti, hanem a munka jellegét változtatja. Egyébként a szerző néhány korábbi előadásában, amit a magyarországinál sokkal fejlettebb számítástechnikai környezetben tartott, részletesebben kifejtette, hogy a munkanélküliség a gazdag országok számára politikai és gazdaságpolitikai döntés kérdése, a szegény országok számára megoldhatatlan feladat. Magyarországon tehát nem az a veszély, hogy a számítástechnika elterjedésével munkanélküliség lesz, hanem az, hogy a számítástechnika lassú előrehaladásával legalábbis viszonylag elszegényedünk és ezért lesznek foglalkoztatási gondjaink.

Az előbbieken felsorolt két jellegzetesség viszonylag elfogadott. A következők talán újabbak. A harmadik *a dialógus lehetősége*. Az emberi civilizáció fejlődésével a szervezetek növekedésével együtt haladva erősödött az emberiség gondolkodó részében a nosztalgia azok iránt a visszahozhatatlan idők iránt, amikor az emberek kisebb, áttekinthető közösségekben éltek, amelyekben egymást jól ismerhették, a közösség ügyeiről mindenki tájékozódhatott és kialakulhatott a görög városállam ideál, a vágyakozásainkban megszépített, de ténylegesen megvolt agóratársadalom, ahol a szűk kör demokráciája még tényleg érvényesülhetett közvetlen párbeszéd formájában. Az azonnali válasz, az információnak minden helyről való gyors elérési lehetősége újra lehetővé teszi a kétoldalú kapcsolatot. Az agóra helyére a számítógép hálózatok lépnek. Amiről itt szó van, természetesen csak lehetőség, és az is korlátok között. Azonnal kérdezhetjük, hogy vajon demokratikusabb, párbeszédes jellegűbb lesz-e a társadalom és bármely szervezet, ha a kérdező nem egy másik személylyel, akármilyen írnokkal, hivatalnokkal kerül szembe, hanem egy géppel, amely bizonyos ponton túl csak előregyártott, buta válaszokat tud adni, vagy teljesen felmondja a szolgálatot. A lehetőségeket a jól működő telefonhálózatok operátorainak példáján mutatnám be. Ha a telefonhálózat jó és automatikusan széles körű, sokfajta szolgáltatást végez, úgy kellő számú operátor tehető szabaddá ahhoz, hogy mindazokat a kérdéseket, amelyeket

embernek kell megválaszolnia, amelyek emberi segítséget igényelnek, emberekre lehessen bízni. Ezt mindenki tapasztalhatta, aki ilyen hálózatokban telefonált. A dialógusnak a lehetősége adatik meg, és a történelem azt tanítja, hogy az emberek a feltárlakozó lehetőséget előbb-utóbb igyekeznek igénybe venni.

Negyedik tényezőként olyan valamiről szeretnék szólni, ami egy áldásos, negatív eredményből indul ki. A merev utasításos szervezés megszállottjai, konzervatív nézeteik ellenére nagyon megörültek a számítógépek kínálta lehetőségeknek. Azt remélték tőlük, hogy a számítógépek a maguk hatalmas nyilvántartó, feldolgozó kapacitásával, hálózatok révén adódó parancsmechanizmussal le tudják győzni mindazokat az akadályokat, amelyek egyre inkább mutatkoztak az egész országra és országrendszerekre kiterjedő, merev utasításos, előre minden részleteiben elgondolt tervezési rendszerrel szemben. 10 15 évvel ezelőtt sorra jelentek meg lelkendező tanulmányok arról, hogyan is kell az *egész társadalomra vonatkozó tervezést* a jövőben számítógépekkel megvalósítani. Nagy jelentőségű negatív eredmény az, hogy ez a gólem omlott össze, és az összeomlás során mutatott utat az új technikai lehetőségek kapcsán adódó új, fejlettebb embert és társadalmat szolgáló szervezeti formák, rendszerek irányába. Nagyon hamar világossá vált ugyanis, hogy a nagy rendszerekben, az egyes rendszerelemek közötti kölcsönhatások száma — még ha azokat a sztochasztikus változásokat nem is tekintjük, amelyek természetesen minden rendszerelemben és minden kapcsolatban jelen vannak — olyan óriási, hogy az a jelenleg műszakilag megvalósítható berendezésekkel, de a fizikai törvények által megszabott legnagyobb kapcsolási sebességgel és a Föld összes molekuláját felhasználó számítógéppel sem kezelhető.

Ez a következtetés tulajdonképpen triviális. Ha arra gondolunk, hogy minden, gyerekek számára több évtizede írt kombinatorikai könyvben, így annak idején *Péter Rózsa* kitűnő „Játék a végtelennel” című munkájában is megmutatták, hogy egy olyan, viszonylag egyszerűen algoritmizálható játékszabályú, kevés figurával és kevés lépéshellyel korlátozható játéknak, mint a sakknak a problémája sem közelíthető meg a kombinatorikai-logikai módszerek segítségével ésszerű, ember által elérhető idő alatt, úgy világos kellett volna, hogy legyen mindenki számára, hogy a valóban nagy rendszerek, nagy gazdasági, társadalmi egységek irányítási kérdései nem kezelhetők a maguk egészében.

Mégis, a számítástechnika és információtechnika gyakorlatban érzékelhető határait kellett kitapogatni ahhoz, hogy ez a felismerés erőre kapjon, és természetesen mindehhez hozzá kellett, hogy járuljon az egyszerűsített modelleknek, a sokféleségek durva elhanyagolásának csődje, annak a talán XVIII. századbeli naiv racionalizmusnak a századunkig elnyúló hatása, hogy néhány alapmodellből és alaptörvényből minden levezethetővé válik, a jelenségek így nemcsak követhetők és magyarázhatók, hanem kellő biztonsággal előre jósolhatók is. A számítástechnika hatalmas eszköztárának korlátaait érezve sikerült ezt a ma már egyre inkább visszatekintve is triviálisnak mondható következtetést a köztudathoz megerősíteni, bár a dialektikus gondolkodás nagyjai a mennyiségi és minőségi változások átmeneteire és végtelenre vonatkozó eszmefuttatásaikkal már a múlt században jól megfogalmazták ezeket a gondolatokat.

Az ellentmondás azonban fennmarad. Egyfelől a világ sok vonatkozásban egységes rendszerré vált, amelyben minden elem hat — néha eléggé élesen érzékelhető formában — a másikkra, és amelyben a hosszú távú tervezésnek,

gondolkodásnak éppen emiatt egyre nagyobb szerepe lesz, így a nemzetközi gazdasági kooperáció, a műszaki tudományos együttműködés elengedhetetlenül szükségessé vált; másfelől szembekerültünk a nagy rendszerek irányíthatatlanságának kérdésével. Az informatika fejlődése, ha nem is tud mindent megoldó kiutat adni ebből az ellentmondásból – ilyen nem is létezik –, de mégis rendkívüli előrelépést mutat a jövő lehetséges szervezeti, rendszer-technikai formái irányába.

A modellt is és a megoldás módját is a számítástechnika-információátvitel mai fejlődése szolgáltatja. A központilag irányított és erős hierarchiával felépített nagy számítástechnikai rendszerek is egyre inkább csődöt mondtak. Jellegetes volt, hogy ugyanolyan módon, ahogy a nagy szervezetek agyonburokratizálódnak, úgy váltak ezek az egyre nagyobb méretű géprendszerek és az azok által irányított szervezetek önadminisztrálóvá, rossz hatásfokúvá és egyre megbízhatatlanabbá, áttekinthetetlenebbé. A számítástechnikának, az ezzel kapcsolódó információs hálózatoknak, a nagy ipari folyamatok irányításának egyre inkább a decentralizált, elosztott, kooperatív rendszerek válnak a fő modelljeivé. Ezek az együttműködő rendszerek autonóm módon elintézik mindazt, amit az adott egységen belül el lehet intézni, saját adataikat maguk tárolják, a helyileg keletkező információt maguk dolgozzák fel. Erre lehetőséget ad ma már a feldolgozó és tároló eszközök rendkívüli olcsósága. Semmi szükség nincs arra, hogy bármiféle centralizált rendszer a gazdaságosság ürügyén központilag intézze el ezeket a funkciókat. Az elosztott rendszerem (nem *alrendszer*!) igen jól meghatározott együttműködési szabályokkal, ún. protokollokkal van kapcsolatban mindazokkal a más rendszerekkel, amelyekkel az adott feladat megoldása érdekében ez szükséges. Ez a protokoll semmit nem ír elő az adott belső funkcióra vonatkozóan, de nagy fegyelmet követel az együttműködési kapcsolatban. Ez a fegyelem mintegy önként vállalt, csak az tud együttműködni, aki (az, akivel a rendszerem mintegy megszemélyesítve szerepel) az együttműködési szabályokat melyeket közösen, közös érdekek alapján állapítanak meg és időről időre szerződéses alapokon, megállapodásos módon felülvizsgálják – szigorúan betartja.

Nem véletlen, hogy az egyik ilyen együttműködési protokoll a „fair play” nevet viseli. A kooperáció ezen módja természetesen csakis az információs technika magas színvonalán, egy nagyon magas szintű és kulturált együttműködési rendszerben képzelhető el, olyanban, amelyik átment a merevebb, korábbi rendszertechnikák kemény iskoláján. Az adott feladatokhoz tökéletesnek tekinthető információs csatornák és pontosan definiált együttműködési szabályok, protokollok nélkül egy ilyen kooperatív rendszer megvalósíthatatlan. Ezek a kooperatív rendszerek azonban ma már akár tudatosan, akár tudattalanul egyre inkább terjednek, közlekedési, hírközlési hálózatokban, szolgáltatási láncokban, a rugalmas gyártórendszerekre alapozott számítógépes tervezési és gyártási integrált eljárásokban. A kooperatív rendszerek így épp azt az információtechnikai problémát oldják meg, hogy milyen módon lehet rendszereket irányítani akkor, ha a rendszerről, annak elemeiről és viselkedéséről szóló információ nem teljes vagy olyan mennyiségű, hogy az feldolgozhatatlan. A paradoxon mindig az újfajta kérdésfeltevést provokálja.

Ha ezekből a változási diagnózisokból csak annyit fogadunk el, amennyit az új dolgokkal szemben nyitott, de fenntartásokkal gondolkodó ember átvesz, úgy mindenképpen kötelező kérdés marad minden felelős állampolgár számára a változásokra való felkészülés útja. Erről a felkészülésről, *Magyarország*

helyzetéről, kilátásairól lehet olvasni e folyóiratszám többi cikkében. Itt csak néhány fő vonást szeretnék kiemelni.

Talán a legfontosabb az *oktatás*. Az eszközök ugyanis gyorsabban fognak megjelenni, mint az eszközökhöz szükséges emberek. A Rubik-kocka versenyek is bizonyítják, hogy vannak dolgok, amiket igazán csak fiatal korban lehet elsajátítani, és vannak képességek, amelyek csak fiatal korban fejleszthetők. Ha egy új módon dolgozó és új módon gondolkodó társadalomra akarunk felkészülni a következő évtizedekben, akkor elsőrendű feladatunk az, hogy ennek a technikáját, lehetőségét elsajátíttassuk, megmutassuk azoknak, akik ezt valóban használni fogják.

A gazdaságról és a fejlődésről való gondoskodásunkban egyre általánosabb jelszová válnak az *új növekedési pályák*. Világosabban kell körvonalazni, hogy ezek között az új növekedési pályák között kiemelkedő szerepet játszanak mindazok az eszközök, rendszerek, amelyek a számítástechnika-információtechnika forradalma révén alakulnak át vagy jönnek újonnan létre. Az ebből származó minőségi megújulás nemegyszer mennyiségi csökkenés (kisebb fogyasztás és súly, hosszabb élettartam), a sokkal gazdagabb, sokoldalúbb szolgáltatás nem illeszthető be a korábbi mennyiségi mutatókba, de mégis jól érzékelhető fejlődést hoz.

Komolyan kell foglalkoznunk az információtechnikát új módon felhasználó szocialista társadalom kérdéseivel. Már az előzőkben is hangsúlyoztuk, hogy az információtechnika nem elsősorban arra szolgál, hogy a meglévő formákat, struktúrákat gépesítse, hanem új lehetőségeket tár fel az állampolgár és állam, az egyén és a szervezet viszonyaiban. Magyarország a maga társadalmi-gazdasági fejlődésének fő vonalával ideális terep ezeknek a kísérleteknek, hiszen a decentralizálás és a decentralizáláson messze túlmutató disztributív-kooperatív tevékenység egyre inkább alapvető gazdasági irányítási diszciplínánkká válik.

A vállalaton belüli *vállalkozás* lehetőségét a tőkés országok most kezdik felfedezni, a magyar mezőgazdaság ezt jó egy évtizede gyakorolja, az iparban a közelmúltban bevezetett új jogszabályok rendszeresítik ezt az utat. Közigazgatásunk fejlesztésének fő iránya az, hogy a centralizálással, a hierarchikus lépcsők számának csökkentésével párhuzamosan erősítjük a helyi döntéshozatalt és nagymértékű autonómiát. Ugyanezen fejlődési időszakot jellemzi a *közigazgatás* gépesítésének folyamata, azonban a két feladat gondolkodásmódjának összehangolásában még nem tettünk eleget. Azok a kísérletek, amelyek elindultak a kisvárosi igazgatás gépesítésére, biztatók lehetnek egy általánosabb, az igazgatás szervezetét, módszereit és technikáját egybefogó korszerű rendszerfejlesztés megalapozására. Nagyon sok kísérletre és próbálkozásra van szükségünk, hiszen új utakat törünk, kész sémákat sehonnan nem tudunk átvenni, és megtanultuk már, hogy a szépen kigondolt, tiszta modellek a valóságban általában éppen a kooperatív rendszerek szükségességét indokló okok miatt nem működnek.

Egyik fontos feladatunk egy *átfogó informatikai törvény* elkészítése. Egyelőre ott tartunk, hogy a törvény körvonalait, feladatait tudjuk megjelölni. Más, nálunk fejlettebb technikai felkészültségű és szervezett országok hasonló törvényei rengeteg tanulsággal szolgálhatnak, de nem helyettesíthetik a magyarországi szocialista demokrácia fejlődésének sajátos, kísérletező, új felétörő útját. A dialógus, az információ technikai elérhetősége, a rendszereknek

kooperatív irányban történő fejlődése megköveteli, hogy újrafogalmazzuk az állampolgár és a szervezetek viszonyait, tehát az állampolgár és az őt alkalmazó vállalat, az állampolgár és a helyi közigazgatás, az állampolgár és az állam magas szintű politikai irányítása közötti viszonyokat. Ki mit kérdezhet, kitől és mitől, ki mire köteles, milyen módon válaszolni? A dialógusok hogyan értékelendők? Meddig terjedhet a gépi, meddig a közigazgatási és meddig a jogszolgáltatási kompetencia ez olyan meghatározásokat igényel, melyek a jövőben pontosan algoritmizálандók kell, hogy legyenek, illetve meghatározandók azok a határok is, amelyeknél az algoritmizálódás megszűnik és helyét az emberi, egyéni vagy kollektív, de jól meghatározott felelősségű judicium veszi át. Hasonló módon kell újraértékelnünk az állampolgárok egymás közti viszonyait, akár a családi, akár a gazdasági kapcsolatok tekintetében. Van-e joga például a házasságra lépő félnek megismerni a másik fél egészségi, anyagi vagy más jellegű adatait. Mit tudhat meg az egyik fél a másik, valamilyen ellenérdeklő fél viszonyairól, a másokra vonatkozó, de őt is érdeklő igazgatási döntések indokaiból? Talán nem véletlen, hogy az egyénnek a saját személyes szférára való jogaira az angolban régóta köznapian használt privacy szóra magyar szavunk sincsen. Így lehet néha a szavakon is tettenérni, hogy egy-egy nemzet milyen történelmi, társadalmi szervezettségű iskolán ment keresztül. A mi sajátos magyarországi szocialista utunk folytatásához egy ilyen iskolai gyakorlat is fontos hozzájárulás lesz.

Ezeknek a munkáknak a során újra fogalmazódik a jogegyenlőség pontosabb definíciója és az, hogy a funkciók szétválása kapcsán a személyeknek és a szervezeteknek a jogai miben egyenlők és miben nem egyenlők.

Ugyancsak sokkal tisztább képet kell teremtenünk az államigazgatás és az egyén feladataival és jogaival kapcsolatban a *tűkosság* kérdésében. Nyilvánvaló, hogy nem lenne elfogadható állapot az sem, ha minden adat nyílt lenne, ez veszélyes az államra, a gazdasági szervezetre és az egyénre nézve is. Fontos lenne azonban, hogy amennyire egyáltalán lehetséges nyílt legyen annak megismerése, hogy milyen adatok zártak és lehetőleg a zártság indoka is. Erősen kell kerülni azokat az eseteket, amelyekben a zárt információknak létezéséről sem tudhatnak az emberek, és nem tudhatják az információ zártságának okait sem. Az ilyen helyzet majdnem minden esetben veszélyes hatalmi monopóliumokhoz és ellenőrizhetetlen visszaélésekhez vezethet. Az információs törvénynek gondoskodnia kellene az információ hitelességéért való felelősségről is.

Bizonyos változásokat fog jelenteni annak felismerése, hogy az információ előállítása és terjesztése ugyanolyan *áru*, mint bármilyen más termék, értéke és használati értéke van. Ezt tudjuk az újságról, könyvről, dokumentációkról, de másképp jelenik meg a társadalomban, ha ez gyakorlatilag minden tevékenységünkben jelen lesz éppoly közhasználatú szolgáltatási formában, mint a villamosáram vagy a víz, a különbséggel azonban, hogy az információ egyes összefüggő egységei más és más forrásokból, tulajdonjogilag is másfajta előállítóktól és nagyon különböző munkaráfordításból származnak.

Az elmondottak legfeljebb durva és kidolgozatlan vázlatként fogadhatók; a jelen bonyolultságának következményeit eleget hangoztattuk, a jövő még áttekinthetlenebb, de nem késlekedő, megközelítő elébe lépéseink nagy és alapos, folytonos munka elengedhetetlenek.

ELEKTRONIKUS KOMMUNIKÁCIÓ TÖMEGMÉRETEKBEN

Miről lesz a következő lapokon szó?

Ebben az írásban a dolgozó és a mindennapi életét intező ember kommunikációs igényeivel, az ezek kielégítését szolgáló technika *helyzetével, problémáival és perspektíváival* foglalkozunk úgy, ahogy ezt egyetemi munkánkban – a távközlés hazai szolgáltatóival és a hazai elektronikai iparral együtt-dolgozva látjuk. Figyelmünket az olvasó várható érdeklődésének megfelelően a hazai továbbfejlődés kritikus kérdéseire igyekszünk fordítani. Csupán a töredékéhez kapcsolódunk azoknak a gondolatoknak, amelyet e szám *bevezető írása*, és ugyanebben a számban az *információ társadalmi jelentőségét* taglaló cikk vet fel. Mérlegeléseinket azonban most már a vizsgálat tárgyához közelebb lépve végezzük.

Sajátosan csak azzal foglalkozunk, hogyan lehet szétszórt felhasználói tömegek párbeszéddel, levelezéssel, informatikai szolgáltatások használatával kapcsolatos igényeit kielégíteni. Nem foglalkozunk a műsorszórás és a tömeg-tájékoztatás hatalmas problémakörével, de kitérünk arra, hogy miként lehet az erre a célra tömegesen rendelkezésre álló eszközöket még sokoldalúbban – például olvasó előfizetői (informatikai) terminálként felhasználni.

A távközlés *új eszközeiről és eljárásairól* 1981 elején írtunk ugyancsak együtt helyzetelemzést.¹ Bár a fejlődés azóta sem állt meg, úgy látjuk, akkori értékeléseink e cikk megjelenésekor sem lesznek még félrevezetőek. A témakör iránt mélyebben érdeklődő olvasó számára további tájékoztatásként ennek a kézbevételeát ajánljuk.

A távközlés klasszikus szolgáltatásai

A szóban forgó kommunikációs technika régóta kialakult jellegzetes vonása, hogy valójában sohasem csupán egy bizonyos szolgáltatási feladat egyedí megoldását, hanem kisebb-nagyobb földrajzi egységek populációjának *együttes szolgálatát* tartja szem előtt. Kulcskérdése az, hogyan lehet e populáció tagjai részéről vagy éppen kívülről véletlenszerűen felmerülő *kommunikációs igények tömegét* kötetlenül és gyorsan, valamennyi felhasználó megalégedésére kielégíteni, mégpedig olyan áron, amennyit a nyújtott szolgáltatások vitathatatlanul megérnek. Nyilvánvaló, hogy ebben az esetben egyaránt szükség van minden egyes viszonylatban *információ továbbítására és tömegek célirányos, együttes kiszolgálására*. Természetesen mindkét feladatot hatékonyan, gazdaságosan és megbízhatóan kell megoldani.

A tömeges kommunikáció kulcskérdésének a következőket megválaszolására törekszik immár több mint egy évszázada mind fejlettebb módszerekkel

¹ GORDOS GÉZA és CSIBI SÁNDOR: Új eszközök és eljárások a távközlésben. A Távközlési Kutató Intézet Közleményei. 1981. 26. évfolyam, 3. szám.

a távközlés klasszikus gyakorlata, egyrészt a telefóniában, másrészt a távírás különféle szolgáltatásaiban és az utóbbi egy-két évtizedben egyre inkább a számítástechnika hálózati szolgáltatásaiban is.

A távközlésnek ez a klasszikus része világszerte erős szakmai felkészültségre, eleven nemzetközi együttműködési gyakorlatra és szellemi életre támaszkodik. Mondhatni, ma is ez az egész világra kiterjedő szolgáltatási kultúra az emberiség legátfogóbb, együttes anyagi és szellemi terméke.

Hazai gondok

Sajnos azonban, e szolgáltatási kultúrán belül maga a *hazai telefónia* ma messze nincs abban a helyzetben, hogy az ország populációjának kommunikációs igényeit akárcsak a munkahelyek között közmegegedésre elégítse ki. Közismert, hogy sok helyen milyen nehéz a forgalmas órákban telefonálni, és mennyire nehezen lehet a nyilvános hálózathoz közvetlenül csatlakozó telefonkészülékhez hozzájutni. A felújítás teendőire figyelmeztetnek a telefonhálózat beázásai. Mindez a gazdasági élet számára is egyre égetőbb problémát jelent.

Nehezíti a helyzetet, hogy a hazai gazdaság mai súlyos körülményei között, még igen céltudatos postai kezdeményezések és erőfeszítések mellett sem lehet korábban elhagyott fejlesztéseket most vagy a közeli években gyorsan bepótolni. E miatt itthon még a szokásosnál is nagyobb jelentősége van az előrelátó postai tervezésnek és a hálózatfejlesztéssel kapcsolatos új technikai lehetőségek kiaknázásának.

Igen hasznosak voltak ebben a tekintetben az elmúlt években a posta átgondolt továbbfejlesztései a telefonhálózat kritikus pontjain, így például a budapesti távbeszélőközpontok közötti hálózat kapacitásának növelése digitális csatornanyalábokkal és a főváros földrajzi adottságait jól kiaknázó mikrohullámú összeköttetésekkel. (Az utóbbi feladat első részének megoldásában a hazai ipar tevékenyen részt vett. Kár, hogy e hálózat mikrohullámú részének létrehozására e területen folytatott erős aktivitása ellenére nem tudott vállalkozni.)

Egyetértünk egy nemrég megjelent, gondolatébresztő írással abban, hogy a távközlési infrastruktúra fejlesztésének mértéke nem egyszerűen csak az anyagi helyzet merev következménye.² Az ezzel kapcsolatos ráfordítás lehet lényegesen kisebb vagy nagyobb, attól függően, hogy a tervezett fejlesztések gazdasági és társadalmi jelentőségét hogyan értékeljük, a fejlesztés későbbre halasztásából származó károknak milyen jelentőséget tulajdonítunk.

Ezért is nagyon célszerűek azok az új hazai, postai kezdeményezések, amelyek egy-egy vidék vagy település távközlési szolgáltatásának felhasználói szempontból kerek egészet jelentő fejlesztéseire, az esetenkénti gazdasági érdekek és érdekeltségek eddiginél konkrétebb azonosítására, és ott ahol erre készség és lehetőség van *közvetlen gazdasági érdekeltségek* kialakítására irányulnak.³ Hiszen a gazdálkodás nehéz időszakaiiban különösen fontos, hogy a távközlési infrastruktúra fejlesztésének menetét egy-egy vidék erre képes felhasználói saját problémáikat látva, saját maguk is befolyásolni és amennyiben ezt érdemesnek látják - akár saját erejükből is gyorsítani tudják.

² JUHÁSZ ÁDÁM: A verseny kötelező. Népszabadság, 1982. május 22.

³ VALTER FERENC: Előadás a Híradástechnikai Tudományos Egyesület Távközlési Klubjában, 1981. december 14.

A nyilvános távközlésben a felajánlott szolgáltatásokat nemcsak jó minőséggel, tömegesen és megbízhatóan, hanem egyúttal igen gazdaságosan kell nyújtani. E szigorú megkorlátások miatt azonban erre a célra elektronikus eszközöket széles körben a legutóbbi évekig csak a városok között, a nagy távolságú átvitel céljaira lehetett alkalmazni. A távközlési hálózatok kapcsolási feladatait, sőt a kapcsolók vezérlését is mechanikai úton kapcsológépekkel és jelfogókkal oldották meg.

Ebben a helyzetben az elektronikus számítógépek - gyakorlatbavételük első két évtizedében - alig tudtak lényeges változást hozni. Hiszen ennek az időszaknak a számítástechnikája még a hatvanas évek végének legfejlettebb körülményei között sem tudott a szóban forgó, tömeges távközlési szolgáltatások megbízhatósági és gazdaságossági követelményeivel igazán megbirkózni. Ezen a helyzeten a tárolt programú vezérlés első próbálkozásai inkább csak rontottak, mint javítottak azzal, hogy a kapcsolástechnika lassú és kevésbé hatékony, de ugyanakkor igen jól elosztott, jelfogós vezérlését mindenáron nehézkese, centralizált vezérlő rendszerekkel igyekeztek felváltani.

Az utóbbi évtizedben azonban a távközlés eljárási lehetőségei is teljes keresztmetszetükben, *alapvetően megváltoztak*, elsősorban a mikroelektronika nagy integráltságú, funkcionális eszközeinek - nevezetesen a mikroprocesszoroknak, az integrált félvezetőtáraknak és különféle más funkcionális elemeknek - a megjelenésével.

Az átalakulás egyik jellegzetes vonása, hogy a már birtokba vett sebességtartományokban egyre gazdagabb eljárásokra támaszkodva, az eddigieknél alapvetően jobb feltételek mellett lehet hálózati szolgáltatásokat létrehozni, vezérlési és kapcsolási funkciókat megvalósítani, egy-egy körzet, kisebb vagy nagyobb vidék felhasználói számára több kommunikációs szolgáltatást - a telefont, különféle távíró és adatszolgáltatásokat - közös eszközökkel integráltan nyújtani.

Az utóbbi évtizedben a mikroelektronikai eszközök új eljárási lehetőségei a távközlés klasszikus szolgáltatásain belül is alapvetően új technika kibontakozására vezettek. Gazdaságossá - és az új termékekben egyre inkább kizárólagossá - vált a *digitális kapcsolóeszközök megvalósítása és a tárolt programú vezérlés*.

A kapcsolóközpontok vezérlésében a mikroprocesszorokkal megvalósítható, többprocesszoros vezérlés és az elosztott intelligencia megjelenése az a mérőföldkő, ahonnan kezdve a számítástechnika most már valóban megfelelően tudja szolgálni a kapcsolórendszerek fejlődését.

Az üvegszálak - az optikai távközlés - és a műholdak felhasználásával fokozatosan átalakulnak és olcsóbbá válnak a távolságok áthidalásával, a hálózatok kialakításával és a rosszul ellátott vidékek kommunikációs kultúrájának a fejlesztésével kapcsolatos lehetőségek is.

Megérett a helyzet a távközlés eljárásainak az új lehetőségek alapján való módszeres felülvizsgálatára. A felhasználók kommunikációs igényeinek az eddigieknél lényegesen sokrétűbb kielégítésére, azoknak a módszereknek a számottevő bővítésére, melyek egy telep vagy nagyobb földrajzi egység szétszórta - gyakran a helyüket is változtató - felhasználói számára a nyilvános hálózat elérését lehetővé teszik.

Ezek az új irányzatok az elmúlt évtizedben a klasszikus távközlés hazai ipari tevékenységében is gyökeres változásokra vezettek. Mindehhez jó alapot adott a digitális átviteltechnika másfél-két évtizedes hazai gyártási és fejlesztési kultúrája, az utóbbi évtizedben a tárolt programú vezérlés technikájának eredményes kidolgozása és felhasználása a hazai alközpont-gyártásban; általában a hazai ipar sok évtizedes tapasztalata és folyamatos aktivitása összetett távközlési rendszerek kidolgozásában, gyártásában, jelentős hazai és külföldi hálózatfejlesztési feladatok sorának megoldásában.

Mélyebbre nézve: ehhez az átalakuláshoz a *szellemi felkészültséget* jelentős részben az adta, hogy az utóbbi tíz-tizenöt évben itthon is erős szakmai kollektívák alakultak ki — részben újonnan, részben a korábbi témák művelőiből — az elektronikai tervezés és gyártás, a rendszer- és hálózattervezés, valamint (mind a három területen) a minőségellenőrzés kritikus munkaterületein. Ezek egyaránt céltudatos munkát végeztek mind az alapvető módszerek megismerése és továbbfejlesztése, mind a tervező, fejlesztő és ellenőrző rendszerek alapvető kultúrájának létrehozása és gyakorlatba vitele területén. Voltaképp ezek a szakmai műhelyek — esetenként erős szakember nevelő iskolák — képezik ma a szakterület hazai gyakorlatának, szakmai és tudományos életének alapját.

Sajnos a hazai *elektronikai ipar helyzete* az elmúlt két évtizedben, különösen az utóbbi tíz évben, a korábbiaknál sokkal nehezebbé vált az elektronikai — elsősorban a mikroelektronikai — eszközök és technológiák egyébként igen örvendetes, rohamos fejlődése miatt. Húsz harminc évvel ezelőtt az erős hazai vákuumtechnika — és például a különleges mikrohullámú félvezető eszközök előállítására fogékony hazai laboratóriumi gyártás — igen szilárd alapokat tudott adni átfogó, új hazai ipari kezdeményezésekhez — így a széles sávú rádiórelé-rendszerek hazai kidolgozásához — is. Ezzel szemben ma még a jól kiválasztott — és kritikus elektronikai funkciókat messze nem igénylő távközlési tömegszolgáltatási feladatok sajátos eszközháttérének a teljes hazai biztosítása is erősen meghaladja a hazai technológia reális lehetőségeit. Csupán a legkritikusabb céleszközök itthoni előállítási háttérének a megteremtéséhez is nagy — és állandó — erőfeszítések szükségesek.

Különösen kritikus ez a helyzet a távközlésben, ahol a valóban új rendszer-technikai funkciókhoz — jól érthető piaci okokból — aligha lehet a kereskedelemben idejében hozzájutni. Ugyanakkor létkérdés az, hogy a hazai ipar ezekre az eszközökre támaszkodva minél hatékonyabb szolgáltatásokat tömegesen és elég olcsón tudjon előállítani.

Mindezek miatt is nagyon szükség van azokra az erőfeszítésekre, amelyek ma a hazai mikroelektronika fejlesztésére irányulnak. Ez igaz még akkor is, ha a szóban forgó program anyagi keretei elég széles eszköztechnológiai bázis kialakításához önmagukban — még hatékony nemzetközi kooperációt feltételezve — sem elégségesek, és a fenti rendszertechnikai célok eléréséhez még lényeges további erőfeszítésekre van szükség.

Sajnos nehézségeinket az elmúlt néhány évben még tovább fokozta a mikroelektronika hazai fejlesztésével kapcsolatos gazdasági döntések elhúzódása — közben anyagi és kooperációs lehetőségeink egyaránt tovább romlottak és a hazai gazdaság egyre nehezedő helyzete.

Ilyen nehéz körülmények között különösen fontos az, hogy az utóbbi három évben sikerült részben központi, részben vállalati ráfordítással, szakmai kezdeményezések sorára támaszkodva céltudatos munkát végezni a hazai távközlésen belül is a mikroelektronika számunkra reális lehetőségeinek a feltárására, a távközlés új eljárási lehetőségeinek tisztázására, a távközlési szolgáltatások továbbfejlesztését előkészítő rendszertechnikai minták létrehozására. Ez a munka elsősorban az előfizetői hálózatok és szolgáltatások tökéletesítésére, szétszórt felhasználók és ritkán lakott, falusi körzetek rugalmas kiszolgálására, a nyilvános távközlés területi lehetőségeinek a kiterjesztésére irányul. A távközlésnek ez az *előfizetőkhez közeli fejlesztése* kulcsfontosságú mind a hazai távközlési infrastruktúra továbbfejlesztése, mind más - hozzánk többé-kevésbé hasonló, vagy a miénknél lényegesen rosszabb ellátottságú felhasználók igényeinek a kielégítése szempontjából.

E jól kiválasztott pontokon történt hazai kezdeményezések azonban egyáltalán nem mentik fel a hazai távközlés művelőit attól, hogy a nyilvános hálózat egészét nézzék. Valójában ugyanis mindig ennek az egésznek az egészséges, együttes fejlesztésében van a tömegmértű kommunikáció technikai előrehaladásának lényege.

Különösen gátolja a hazai ipari tevékenység effajta, globális igényű továbbfejlesztését az, hogy a hazai ipar, a nagy távbeszélő-központok elektromechanikus generációjának sorozatgyártása és széles körű hazai és külföldi üzembehelyezése közben, még mindig nem tudott felvonulni tárolt programú, elektronikus nagyközpontok gyártására.

Hazai lehetőségeinket és befolyási körünket nézve, aligha lett volna reális ezen a területen valamilyen - a témakör nagy irányzataitól független - hazai munkát kezdeni. Ma azonban már a távközlés sajátos, itthoni ipari kezdeményezéseit is fékezi az a körülmény, hogy nincs egészen egyértelműen tisztázva: pontosan milyen nagyközponti rendszerbe lehet - és kell - minden adaptáció nélkül beilleszteni azokat a távközlési eljárásokat, amelyeket a hazai ipar, a felhasználók sokoldalú kiszolgálására, kötetlen hálózati hozzáféréseinek a biztosítására, saját maga alakít ki. A hazai ipari tevékenységnek ezzel kapcsolatos bizonytalanságát az fogja csak feloldani, ha végre lesz hazai gyártású elektronikus nagyközponti rendszer.

A szolgáltatások gazdagodása

Szétszórt felhasználói tömegek kommunikációs igényeinek sokoldalú kielégítésére az utóbbi öt-tíz évben - a telefónia, a távirás és a távadatfeldolgozás szolgáltatásai mellett - további, alapvetően új lehetőségek nyíltak. Az utóbbi három-öt évben - a világviszonylatban legjobban ellátott felhasználók körében - egyre jobban elterjedt az írógép esélyes utóda - a gépirásra, szövegjavításra, szöveg szerkesztésre, adatkezelésre és elektronikus levelezésre egyaránt alkalmas - *személyes számítógép*. Ez helyenként már itthon is használatban van. (Öröndetes, hogy az első hazai fejlesztésű minták is megzülettek már.)

Az ilyenfajta személyes számítógépek az idő java részében kizárólag önmagukban dolgoznak, egyszerű asztali eszközként, ugyanolyan körülmények között mint ma az írógépek. Időnként azonban szükség van arra, hogy felhasználóik egy-egy rövid időre központi számítástechnikai szolgáltatásokhoz forduljanak, vagy egy másik hasonló géppel kommunikáljanak. Erre egyaránt

szükség lehet lekérdezések, tranzakciók vagy elektronikus levelek továbbítása céljából.

Az utóbbi feladatok teszik ezeket az eszközöket a távközlésben is figyelembe veendő terminállá. Még hozzá az eddigiektől merőben eltérő magatartású terminálok tömege születik ilyen módon. Ezek az eszközök a hálózat felé öltöszzerűen felbukkanó, előre nem konfigurált populációt jelentenek, lényegében ugyanolyan, mint amelyet például egy település lakossága jelent az ABC-áruházak számára. Ebben az esetben nem az a fontos, hogy egy telep, körzet vagy földrajzi egység népességének tagjai pontosan hányan és hol vannak, éppen melyik eszközhöz fordulnak, hanem az, hogy a szétszórt felhasználóknak bizonyos magatartási feltételeken belül bárhol, egyenletesen kell jó kiszolgálást nyújtani.

Egy ilyenfajta populációt a hálózat felé tulajdonképpen nem is az előfizetői pontok azonosítási számai („telefonszámai”), hanem a felhasználók személyes azonosítói titkosított azonosító jelszavai, szükség esetén személyei számai jellemeznek igazán.

Már ma gazdaságos volna az írógépet itthon is erre az eszközre kicserélni mindazonk a munkahelyeken, ahol a szakember ilyen módon tíz- vagy hússzoros befektetés árán feleannyi idő alatt tudná a személyéhez kötött írásmunkát elvégezni, mégpedig mindjárt kiadásra kész anyagot produkálva. Egyáltalán nem volna meglepő, ha az ilyenfajta személyes számítógépek a következő két évtized során fokozatosan a távbeszélőkészülék után legfontosabb felhasználói terminállá válnának, nemcsak a nyilvános hálózatokban, hanem a házon (telepen, szervezeteken) belüli hálózatok jelentős részében is.

De már önmagában a telefonkészülék is alkalmassá tehető értékes informatikai tömegszolgáltatások nyújtására, igen egyszerűen, akkor, ha használója erre a célra kiképzett szolgáltató központot tud hívni a nyilvános telefonhálózaton át. Ez már akkor lehetséges, ha a felhasználó a telefonkészülék hívóművén át numerikus üzeneteket tud beadni a központba, és az ezekre jó minőségű, robothangon tud válaszolni.

Hangkommunikáció mindkét irányban lényegesen egyszerűbb volna. Ma még azonban a beszéd gépi megértése csak kis szókészlet használata – például menetrendi felvilágosítás esetén reális. Bő vagy kötetlen szókészlet vagy – még inkább – a folyamatos beszéd felismerése jelenleg még csak a valódi időnél lassabban – és a központi szolgáltatások számára is túl bonyolultan – valósítható meg megbízhatóan.

Ilyenfajta szolgáltatások egyes különösen fejlett külföldi bankszolgálatokban már ma is használatban vannak. Érdemes utánagondolni, hogy ebben az esetben még a vonalkapcsolású a kapcsolat teljes ideje alatt egy telefonvonalat lefoglaló hálózat esetén is milyen rövid idő elég egy-egy fontos tranzakció lebonyolításához. (Lényeges az is, hogy ez sokkal kevésbé függ a felhasználó szokásaitól bőbeszédűségétől – mint a telefon-párbeszéd.) Ebben az esetben már széles tömegek számára is közérdekűvé válik a felhasználó „visszaélés-biztos” azonosítása, a jelszó és – esetenként – a teljes üzenet megfelelő titkosítása.

Nagy tömegek jobb kiszolgálására az utóbbi öt-hét évben további hasznos lehetőségeket kínál a *televízió- és a rádiókészülék*, amennyiben ezeket kis többletköltséggel ki tudjuk egészíteni a műsorral együtt kisugárzott TV-újság vagy személyhívó kódszavak vételére. Az előbbi az úgynevezett műsorszóró *video-text-* (vagy teletext-) szolgáltatás. Ez lehetővé teszi, hogy a TV-műsortól

függetlenül vegyük például száz -- szöveget vagy egyszerű vonalas ábrát tartalmazó ernaőkép bármelyikét, hírekkel, meteorológiai térképpel vagy más tájékoztató anyagokkal. A személyhívás útján, akár a körútját járó körzeti orvost is telefonhoz lehet hívni bármelyik telefonkészülekről, erre a célra szolgáló jelszó birtokában, egy erre a célra alkalmas, egyszerű zseb-rádió megszólaltatása útján. Mindkét úton fontos szolgáltatások nyújthatók a műsorszóró központok jelentéktelen bővítése árán.

A televíziókészülék többletfunkciókkal és billentyűzettel kiegészítve — ugyancsak viszonylag kis ráfordítással saját maga is továbbfejleszthető a személyes számítógépeknel olcsóbb terminállá, számítástechnikai szolgáltatások egyszerű lekérdezésére, foglалások végrehajtására a nyilvános telefonhálózaton át. Ehhez csak az szükséges, hogy legyen a közelben telefonkészülék, és ehhez megfelelő csatlakozás. (Ez az interaktív videotext- vagy viewdata-szolgáltatás.) Ebben az esetben fontos, hogy a szolgáltatás felhasználói a nyilvános telefonhálózatot — átlagosan — a szokásos telefonbeszélgetéseknél lényegesen rövidebb időre terhelik. Ezt a célt akár technikai korlátozó eljárásokkal, akár az idővel rohamosan dráguló szolgáltatási díjakkal is meg lehet valósítani.

A televízió- és rádiókészüleekekhez kapcsolt szolgáltatások néhány fejlett országban az utóbbi években kezdtek megjelenni. Ezzel az informatikai tömegszolgáltatások egy további, ugyancsak igen gazdag, újabb fejlesztési irányzata vette kezdetét, széles körű szolgáltatási lehetőségekkel, és a továbbfejlesztés gazdag perspektíváival.

Az ezzel kapcsolatos hazai tevékenység legjellemzőbb megnyilvánulása volt 1980 végén és 1981 őszén — a teletext hazai kísérleti rendszerének két szolgáltatási demonstrációja, a Széchenyi-hegyi adó kísérleti adása útján, és mind a teletext, mind a viewdata hazai mintaszolgáltatásainak bemutatása az elmúlt két évben a Budapesti Nemzetközi Vásárokon.

Mindezeket és az ezekkel rokon — új szolgáltatásokat szokás újabban *távinformatikának* nevezni.

Ezzel a rövid áttekintéssel elsősorban arról kívántuk az olvasót meggyőzni, hogy a távinformatika a tömegméretű kommunikációnak a gazdasági élet és a mindennapi életvitel szempontjából fontos új irányzata. Semmi esetre sem arról van szó, hogy ezek a szolgáltatások csupán egy bőségben dúskáló társadalom luxus igényeinek a kielégítésére volnának jók, jóllehet, a televíziókészüleekekhez kötött válfajaik a szórakoztatásra, a játékos kedv kielégítésére is jól felhasználhatók.

Súlyos hiba lenne, ha a hazai ipar e szolgáltatási irányzat fejlesztésétől távol maradna, már csak azért is, mivel ebben az esetben jó adottságok vannak a felhasználók széles köre számára nemcsak értékeset, hanem sajátosat is nyújtani, jelentős szellemi érték hozzáadásával.

A távinformatika és a távközlés felhasználókhöz közeli világa reális lehetőséget nyújt arra, hogy a lépéshátrányban levő hazai ipar is kiaknázza a gazdasági és a mindennapi élet kommunikációs igényeinek sokféleségét, az ezekben rejlő gazdag kombinatorikai lehetőségeket.

A helyzet felmérése

Az előbbieken szándékosan szorítkoztunk a tömegméretű kommunikáció mindennapi gyakorlatára. A hazai olvasót — mint felhasználót — természetesen elsősorban ennek a gyakorlatnak az alakulása érdekli, még akkor is,

ha egyébként esetleg a szakterület művelésével is vannak kapcsolatai. Különösen áll ez a hazai távközlés előbbiekben vázolt nehéz helyzetében.

Mégis igyekeztünk már ebben a rövid mérlegelésben is kellőképp érzékelteni azt, hogy módszereiben milyen gazdag a távközlés világa, és ez a gondolatgazdagság milyen hatalmas mértékben fokozódott és fokozódik a mikroelektronika egyre bővülő új eljárási lehetőségei és a távinformatikai szolgáltatások fokozatos kibontakozása következtében.

Az előbbiekben csak röviden mutattunk rá a távközlési hálózatok kötetlen — vagy éppen szabad — elérésével, az emberi beszéd szintézisével és felismerésével, a nyilvános hálózatok titkosítási módszereivel kapcsolatos problémákra. A szakterület iránt érdeklődő olvasó hamar meggyőződhet a témakör nemzetközi tudományos életének kulcsfolyóirataiból, hogy ezek a címszavak ma a kutatás élvonalának központi kérdéseit jelzik.

A fejlődés új vonása, hogy ezek, és más hasonló súlyú és időszerűségű kutatási problémakörök ma a mindennapi élet technikájában, a közvetlen felhasználáshoz közel is igen nagy jelentőségűek.

A témakör hazai szakmai perspektívái szempontjából különösen fontos, hogy a hazai ipar számára reális és esélyes feladatok körében is gazdagon merülnek fel tudományos értelemben nyitott, és ugyanakkor a mindennapi élet számára fontos kérdések. A mikroelektronika rohamos fejlődése nagyon megnehezítette ezen a területen is a hazai szakkörök sorsát. Ugyanakkor az eljárási lehetőségek robbanásszerű bővülése és gazdagodása egyúttal tovább növelte a hazai szakértelem jelentőségét minden olyan vállalkozásban, ahol a hazai ipar vagy a hazai szolgáltatás-fejlesztés egyáltalán meg tud kapaszkodni. Fontos, hogy a szakterület mai és leendő hazai művelői, a gazdaság és a tudomány hazai irányítói a konkrét részleteiben is minél világosabban lássák ezt a helyzetet.

A SZÁMJEGYVEZÉRLÉSTŐL AZ AUTOMATIZÁLT GYÁRIG

Az első ipari forradalom idején a *mesterek egyéni szaktudása* volt a gépgyártás legfontosabb minőségi tényezője. Ennek színvonala tükrözte ugyan az egyes országok általános kulturális színvonalát és kézműves hagyományait is, de a vándor mesterlegények intézményes közreműködésével az elmaradottabb országokban, szegényesebb ipari háttér mellett is viszonylag könnyen alakulhattak ki minőségi „szigetek”. (Bánki Donát 1893-ban Magyarországon is feltalálhatta porlasztóját és az 1905-ben készült magyar autómobilok műszakilag és kereskedelmileg versenyképesek voltak bármely külföldi márkával.) Az egyes országok gépipara közötti különbséget a szakemberek száma, a meghonosodott szakmák választéka, az ország gazdasági környezetének befogadóképessége határozta meg.

A huszadik század első kétharmadában a *termelés sorozatmérete* vált kimagasló jelentőségű tényezővé. A tömeggyártás elterjedésével meghonosodtak a hatékony, egycélú automaták, majd azok összekapcsolásából az egy-egy árucikket (pl. izzólámpát) vagy alkatrészt (pl. motor-dugattyút) teljesen automatikusan, aktív emberi közreműködés nélkül, nagy tömegben előállító gépsorok. Ezek az egycélú, egyfajta terméket gyártó berendezések szerkezetükbe, működésükbe beépítve (mondhatnánk: „befagyasztva”) tartalmazzák mindazt a technológiai, szakmai ismeretanyagot, amelyet azelőtt a szakmunkás kellett, hogy minden egyes munkadarab kézi előállításához tudjon. Az automatizált tömeggyártás erősen tőkeigényes és – mivel a gyártás bizonyos minimális tömegszerűsége nélkül nem kifizetődő – egyúttal piacigényes is. A modern technológiát egyre nehezebben lehetett új környezetekbe átvinni, a termelőeszközök koncentrációját követte a technológiai és szervezési tudás koncentrációja.

A hatvanas évektől újból a *szaktudás* a gépgyártás döntő minőségi tényezője – most már nem elsősorban a szakmunkás mesteremberé, hanem a tudományos eredményeket ipari eljárásokba és termékekbe transzformáló információtechnikácé, melynek legfontosabb eszköze az elektronikus számítástechnika. Az új korszak jellemzője a rugalmas termékváltás, a kis- és középsorozatban gyártott áruk választékának hallatlan növekedése, a termékváltási ciklus állandó rövidülése. A „vasba fagyasztott” technológiai szaktudás eszközei ehhez túl mereveknek bizonyultak. Helyüket az egyre fontosabb kis- és közép-sorozatgyártásban visszafoglalják az univerzális szerszámgépek, amelyeket azonban most már nem a szakmunkás ügyessége, hanem a pontosabb, gyorsabb, megbízhatóbb számítógép programja irányít. Az alkotó, emberi munka súlypontja a számítógépek és -géprendszerek tervezése, programozása, felügyelete irányába mozdul.

A korszakváltást a gépgyártásban a számjegyvezérlésnek a hatvanas évek elején kezdődő gyors terjedése vezette be. E technika lényege, hogy a szerszámgépek működtetéséhez szükséges mozdulatokat (szerszámok mozgatása és cseréje, kapcsolók billentése stb.), amelyeket azelőtt a gépkezelő munkás végzett, most olyan automatikus berendezések hajtják végre, amelyek „cselekedeteit” *előre rögzített programok* határozzák meg. A programokat legtöbbször a műhelyen kívül, gyártáselőkészítő irodákban írják, könnyen kezelhető közegen (lyukszalag, mágnesszalag) rögzítik, a gépkezelő feladata, hogy a megfelelő programot a szerszámgép vezérlőegységébe helyezve, elindítsa a megmunkálási folyamatot és felügyeljen annak hibátlan futására.

A számjegyvezérlésnek már ez a kezdeti fázisa is megnyitotta annak lehetőségét, hogy a gondosan megírt, optimális technológiát megtestesítő programok és az automatizált szerszámgépek gyors működése révén a kis- és középsorozatokban gyártott alkatrészeket az egycélú, tömeggyártó automatákéhoz hasonló termelékenységgel lehessen gyártani. A kézi működtetésű szerszámgépekhez képest radikálisan csökkentek a mellékidők, egyöntetűbbé váltak a termékek. Kézenfekvő volt az ötlet, hogy a következő fejlesztési fázisban egyrészt sokoldalúbbá tegyék az egyedi, számjegyvezérlésű gépeket, másrészt a tömeggyártó gépsorok analógiájára automatizált, de változtatható programú gyártórendszerekké fűzzék össze azok csoportjait. Az első célra *megmunkáló központokat* szerkesztettek, amelyek több, hagyományos szerszámgép (pl. maró, fúró) többféle elrendezését (vízszintes, függőleges, forgatható stb.) egyesítették egyetlen — a gyártmányválaszték szempontjából igen rugalmas konstrukcióban. (A faragókéssel dolgozó ősember bármely, általa ismert alakzatot ki tudott faragni. Az esztergályos csak forgástesteket, a fúrós csak lyukakat, a marós csak meghatározott felületeket tudott készíteni. A megmunkáló központtal megint lényegesen megnövekedett az elkészíthető alakzatok választéka.) A második célra *munkadarabcserélő* berendezéseket terveztek. Ezek egyike (elsősorban forgástestek mozgatására) az ipari robot, nagyobb, vagy prizmatikus alakú alkatrészeknél a programozható, automatikus szállító jármű (robot kocs).

A megmunkálást és az anyagfolyamatot érintő fenti fejleményekkel párhuzamosan, de azoknál is dinamikusabban és nagyobb hatókörrel fejlődtek az információtechnikának azok az eszközei és alkalmazásai, amelyek az *anyagfeldolgozással* párhuzamos, sőt azt minden lépésben optimálisan irányító *információfeldolgozást* valósították meg. Az elektronikus vezérlőberendezések a mikroelektronika behatolásával olcsóbbak, kisebbek, megbízhatóbbak és hatékonyabbak lettek. 1970 és 1980 között e négy tulajdonság mindegyikének értéke legalább tízszeres változást mutatott fel, aminek egyik közvetkezményeképp az évente eladott számjegyvezérlésű szerszámgépek száma is mintegy hússzorosára emelkedett.

A számjegyvezérlésű szerszámgépek programozására számítógépes eljárásokat dolgoztak ki. Ezek geometriai részei leegyszerűsítették és meggyorsították a kívánt munkadarab alakjának leírását, és lehetővé tették bonyolult (pl. hidrodinamikai vagy esztétikai kritériumok által meghatározott) térbeli alakzatok megmunkálásának gyors, szabatos programozását is. A geometriai programozás számítógéppel segített eljárásait növekvő mértékben segítette

a számítógépes grafika, különösképpen a rajzos párbeszédet lehetővé tevő interaktív megjelenítő eszközök terjedése.

A szerszámgép-programozás másik jelentős ága a technológiai műveletek legkedvezőbb sorrendjének, eszközeinek, sebességének és intenzitásának meghatározása. Ez az a terület, ahol az automatizálás előtti időkben leginkább érvényesült a szakmunkás képzettsége, tapasztalata, az ország és a gyár műszaki kultúrája és hagyománya. Az új, nagy teljesítményű gépek, új anyagok, új szerszámok és eljárások korszakában az információátvitel és optimalizálás e régebbi (implicit) módszerei egyre kevésbé hatékonyak. Évtizedes, fáradságos kísérleti munkával létrehozták az anyagok megmunkálásának számítógépes *adatbázisait*, a műveleti sorrendet és a technológiai értékeket *optimalizáló* programokat. Ezek — összekapcsolva a geometriai programozás már korábban kidolgozott eljárásaival — lehetővé tették most már nemcsak a megmunkálás, hanem az azt megelőző *programkészítés* nagyfokú *automatizálását* is.

A számítógép-hálózatok analógiájára sikerült a számjegyes vezérlőberendezéseket is összekapcsolni olyan egységes rendszerekbe, amelyekben *munkamegosztás* alakult ki a különböző számítógépes alrendszerek között. A műhely folytonos termelésirányítását végző alrendszer, az egyes szerszámgépek működését felügyelő folyamatirányító alrendszer, az alkatrészprogramokat készítő alrendszer, mind együttesen *integrált gyártó rendszert* alkottak. E rendszerek termelékenysége, rugalmassága sokszorosan felülmúlja a különálló, nem összekapcsolt alrendszerek jellemzőit.

A mikroprocesszorok alkalmazása sok új szolgáltatásra tette képessé a vezérlőberendezéseket. A megmunkálási programokat készítő eljárásokat ma már nemcsak a műszaki irodák számítógépei, hanem a vezérlőberendezések mikroprocesszorai is végre tudják hajtani, tehát a műhelyből az előző fázisban irodába telepített programkészítés — ott ahol ezt a munkaszervezés, a szak tudás személyi feltételei vagy műszaki okok kívánatossá teszik — visszavihető a műhelybe anélkül, hogy a számítógépes geometriai eljárások vagy az optimalizált technológia előnyeit fel kellene adni. A mikroprocesszorokkal megvalósítható a számjegyvezérlésű szerszámgépek és a hozzájuk kapcsolt berendezések *öndiagnózisa*, vagyis működésük állandó (műszeres) figyelése révén a meghibásodások jelzése (néhány esetben előrejelzése) és okaik azonosítása. Lassan megérték a feltételek ahhoz is, hogy vezérlőberendezések automatizált mérések alapján folyamatosan szabályozzák a termék minőségét.

Az elmúlt két évtizedben lezajlott korszakváltás jellemző vonásai között végül megemlítendő a számjegyvezérlés technikájának kiterjesztése a forgácsoló megmunkálás területéről a képlékeny alakításra, a hegesztésre, hőkezelésre és más technológiákra. Különösen jelentősek e tekintetben a *szerelés* műveletei, amelyek rendkívül munkaigényesek, költségesek és a hagyományos eszközökkel nehezen automatizálhatók. A szerelés számjegyvezérlésű szerszámgépe: az *ipari robot*. A mikroprocesszoros robotvezérlő berendezések éppoly rugalmasan programozhatók, éppúgy összekapcsolhatók hálózatokká, rendszerekké, mint a forgácsoló szerszámgépek vezérlői, és elterjedésük az utóbbi három-négy évben jutott dinamikus fejlődő szakaszba.

A korszakváltás lezajlott. A számjegyvezérlésű szerszámgépek évi gyártási volumene mintegy 40 000 db, 1981-ben már csaknem 150 működő, integrált gyártó rendszert tartottak nyilván.

A gépgyártás automatizálásának aktuális irányzatai a gyári munkásszám minden ipari országban megfigyelhető csökkenésével összhangban az emberi felügyelet nélkül is üzemeltethető rendszerek kialakítására törek-szenek, különös tekintettel a nagy értékű berendezéseknek a második és har-madik műszakban való folyamatos működtetésére. Az ilyen képességű rend-szerekről korábban olyan felfogás uralkodott, hogy a működés minden moz-zanatát egyetlen központi számítógépben kell értékelni, amelynek programja minden elképzelhető eshetőségre megfelelő intézkedést ír elő. Ezt a determi-nisztikus, centralizációs felfogást újabban elvetik és helyét a decentralizált, a mesterséges intelligencia-kutatások eredményeit hasznosító rendszerek fog-lalják el. Ezek a helyileg érzékelhető és megoldható problémákat lokális, legtöbbször mikroprocesszoros eszközökkel megvalósított, — alrendszerekkel ismerik fel és oldják meg. Ilyen elosztott intelligenciájú alrendszereknek tekint-hetők például azok a vizuális alakfelismeréssel ellátott ipari robotok, amelyek időben felismerik az alakhibás nyersdarabokat (pl. öntvényeket) és megakadál-lyozzák azok továbbjutását, vagy amelyek önállóan alkalmazkodnak a munka-darabok eltérő orientációjához, és saját referenciarendszerüket a mindenkori helyzethez igazítják. Külön kutatási ágazatok foglalkoznak az elosztott intelligenciájú rendszerek elméleti és gyakorlati problémáival, az információ-átvitel, az elosztott adatbázisok, a hierarchikus viszonyok, a konfliktus-helyzetek kérdéseivel, a nem-determinisztikus rendszerek programozásával, felügyeletével és diagnózisával.

A decentralizált alrendszerek közül különösen jelentősek azok, amelyek a gyártás körülményeit *folyamatosan optimalizálják*. Az optimalizálás egyrészt technológiai jellegű és a megmunkálási viszonyok, a megmunkált felületek minősége és alakhűsége folyamatos mérésén alapul (adaptív optimalizálás), másrészt gazdasági-szervezési optimumokat számít a gépkihasználás, anyag-és szerszámgazdálkodás, az átfutási idők és a közbenső készletgazdálkodás kritériumai szerint. A legújabb kutatások a technológiai és a gazdasági krité-riumok együttes figyelembevételével számított optimumokra törek-szenek.

Az információtechnika gépgyártási alkalmazásainak fent leírt robbanás-szerű növekedésével egyelőre nem tartottak kellőképpen lépést az irányított gépek konstrukciói. Bár a megmunkáló gépek teljesítménye, pontossága, meg-bízhatósága és sokoldalú felhasználhatósága jelentősen javult, egyelőre még csak előzetes elképzelések alakultak ki az új lehetőségeket kihasználó és az új követelményeknek megfelelő — a hagyományos és antropocentrikus konstruk-ciós szemléletek funkcionális és morfológiai kötöttségeit felszámoló — gép-típusok és -rendszerek megalkotására. Jelentősnek tűnnek a lézerek fokozott alkalmazására törekvő, az önmagukat szükség szerint átépítő (metamorfikus) és az ipari robotikát hasznosító irányzatok. Mindezek megvalósításában gyorsan növekvő szerepet játszik a *számítógéppel segített tervezés*, amely nemcsak (sőt nem is elsősorban) gyorsabbá és olcsóbbá teszi a konstrukciós munkát, hanem megvalósíthatja egyrészt alternatív megoldások kidolgozását és szá-mítógépes szimulációval való kipróbálását, másrészt az alkalmazott szerke-zetek célszerű és pontos statikai, kinematikai és dinamikai méretezését.

Ugyancsak elmaradt az integrált gyártó rendszerek koncepcionális fejlődé-séhez képest a részletes rendszertervezés, -kivitelezés és -karbantartás módszer-tana. A rendkívül bonyolult, óriási volumenű információt fogadó, továbbító és

feldolgozó alrendszerek, valamint azok csatlakozásai a mechanikus, hidraulikus és erősáramú alrendszerekhez, a régi (a főkonstruktor univerzális áttekinthetőségére alapozott) tervezési módszerekkel nem méretezhetők, nem dokumentálhatók. Azt a téves elképzelést, hogy a nagyobb rendszerek egymástól függetlenül létrehozott alrendszerek egyszerű összekapcsolásával is kialakíthatók, már többszörösen megcáfolták a drágán nyert tapasztalatok. Egy-máshoz jól csatlakoztatható alrendszerek csak a majdan kialakítandó összetett rendszer terveinek alrendszerekre való felbontása után tervezhetők. Ennek mérnöki módszereit csak nemrég dolgozták ki, a kivitelezéshez és a karbantartás (diagnózis és terápia) tervezéséhez való kapcsolódásuk most alakul ki.

Az új korszak gépgyára tehát olyan *integrált anyag- és adatfeldolgozó rendszer*, amely egységes terv szerint összecsatolt, elosztott intelligenciájú alrendszerek révén, automatikus módon, a gépek, anyagok és szerszámok optimális felhasználásával gyártja a gépalkatrészek és gépek széles, gyorsan és könnyen változtatható választékát. A rendszer önmaga valósítja meg saját felügyeletét, beleértve az esetleges hibák diagnózisát és szükség esetén következményeik elhárítását. Az ilyen gépgyarak tehát emberek jelenléte nélkül is üzemeltethetők, vagyis *automatizált gyáraknak* tekinthetők. Az ember szerepe a gyártandó választékról való döntés, a rendszerek tervezése, építése, programozása, javítása és átalakítása.

Lehetőségek és korlátok

Az új korszak automatizált gépgyárainak első példányai (a japán Fujitsu, Toshiba, Niigata és más gyárakban) már megvalósították a második és harmadik műszakban teljesen automatikusan működő, alkatrészgyártó (fémforgácsoló) rendszerek ipari bevezetését. Hiányzik még e rendszereknél a *szerelés* teljes automatizálása.

Az Egyesült Államokban nagy (100 m\$) állami szubvencióval támogatott csoport dolgozta ki az integrált rendszerek tervezésének módszertanát és kivitelezésük egyes kulcskérdéseit.

Az NSZK-ban – amely Európában elsőként épített a hetvenes években sok szerszámgépből álló, számítógép irányítású műhelyt (Heidelberger Druckmaschinen) – ugyancsak nagyszabású, államilag koordinált kutatási-fejlesztési terv keretében dolgozzák ki az integrált rendszerek egymáshoz könnyen csatlakozható alrendszereit.

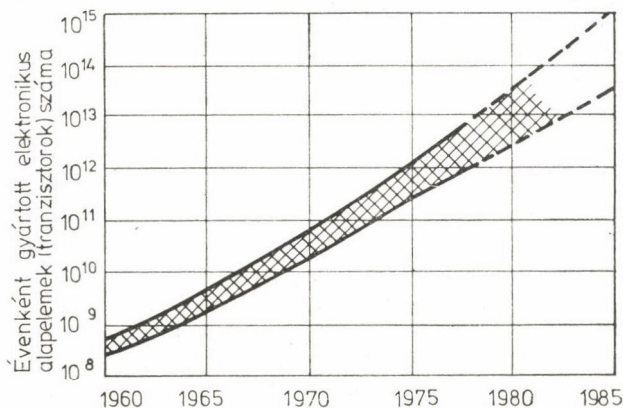
Hazánkban az integrált gyártó rendszerek kutatása és megvalósítása idejekorán (a IV. ötéves tervidőszakban) megindult. Az V. ötéves tervben már négy gyár kapott állami támogatást ilyen rendszerek építéséhez. Feladatunkat megnehezítette egyrészt a teljes szakterületre kezdettől fogva elrendelt NATO-embargó és az ebből fakadó autarkiára való kényszer, másrészt a hazai gazdasági, szervezési és műszaki infrastruktúra egyenetlensége. A Csepel Művekben, a Szerszámgépipari Művekben, az Egyesült Villamosgép Gyárban, a Hajtóművek és Festőberendezések Gyárában létesült és épülő rendszerek még elsősorban az *anyagfeldolgozás* automatizálására szorítkoztak, optimalizálás, adaptív tulajdonságok és felügyeleti rendszerek nélkül. Az OMFB által 1978-ban indított újabb kutatási fázis és a Budapesti Műszaki Egyetem, az MTA Számítástechnikai és Automatizálási Kutatóintézete, valamint a Gépipari Technológiai Intézet közös kísérleti üzemében elért eredmények alapján a VI. ötéves tervidőszakban már megkezdhetjük az anyagfeldolgozás integrá-

lását az információfeldolgozás magasabb (elsősorban optimalizáló és diagnosztikai) szintjeivel, valamint az intelligens robot-rendszerek kutatásának eredményeivel. Az így létrehozható automatizált rendszerek telepítésére már több hazai és külföldi felhasználó jelentette be igényét.

Nem tekinthetők-e felesleges fényűzésnek e bonyolult rendszerek a mi körülményeink között? Feltétlenül, ha csak a belső piacunkra gondolunk. Egyáltalán nem, ha a külső piacokon olyan gyárakkal akarunk termékeinkkel versenyezni, amelyek ilyen rendszereket használnak — ezek száma pedig igen gyorsan növekszik. És még kevésbé akkor, ha szerszámgépiparunk és számítástechnikai iparunk termékeit nem „vágóállatként”, hanem — a mi szak tudásunk hozzáadásával — magasan feldolgozott termék („szalámi”) formájában akarjuk értékesíteni.

A közelmúltban az érdekelt intézmények — körüket kiegészítve a Nehézipari Műszaki Egyetem Gépészmérnöki Karával — társaságot hoztak létre a szükséges kutatási és fejlesztési munkák meggyorsítására, a Szerszámgépipari Egyesülettel közös vállalkozások szervezésére.

Manapság divatos a „kis lépések stratégiájáról” beszélni. Ez azonban nem jelentheti azt, hogy stratégiánknak önmagában is kisfűlűnek kell lennie, hanem csak azt, hogy ha gazdasági helyzetünk valóban rákényszerít, akkor helyesen kitűzött céljainkat — adott esetben az információtechnika sokrétű behatolását a gépgyártásba — kis lépések sokaságával közelítsük meg.



A világ elektronikai erősítő, illetve kapcsoló alapelem (pl. tranzisztor) termelése. Az egy főre eső évi darabszám ötvenként több mint tízszeresére nő. A világ minden lakosára 1965-ben kb. egy db, 1975-ben 250 db, 1985-ben 100 ezer db, és ha az ütem nem csökken, akkor 1995-ben 10 millió darab tranzisztort termelnek évenként

INFORMÁCIÓTECHNIKA A VILLAMOSENERGIA-RENDSZER IRÁNYÍTÁSÁBAN

A villamos energetika világszerte – így hazánkban is – úttörő szerepet vállalt az információtechnika és számítástechnika új lehetőségeinek hasznosításában. Ez szükségszerű, mert az egész országot behálózó villamosenergia-rendszer irányítását, az egyre bonyolultabbá váló sok létesítmény koordinált és gazdaságos működtetését és a rendszer optimális továbbfejlesztését másképp nem is lehet kézben tartani. Ennek során maximálisan igyekeztünk a hazai ipari lehetőségekre támaszkodni, de sok vonatkozásban elkerülhetetlen volt önálló kutató-fejlesztő tevékenység kialakítása, melynek eredményei gyakran az iparágon kívül is széles körben hasznosultak. A tevékenység három egymástól nem független – területre bontható: a folyamatirányítás, a műszaki-gazdasági irányítás, valamint a tervezés-fejlesztés körére.

Folyamatirányítás

Az információtechnika alkalmazásának műszakilag leglátványosabb példáját a folyamatirányítás területén lehet bemutatni. Az irányított rendszer szerkezete főbb vonásokban a következő. Villamosenergia-igényeinket legnagyobb részt hőerőműveinkből elégítjük ki, melyek kereken fele-fele arányban szén-, illetve szénhidrogén-bázisra épültek. Néhány kis teljesítményű vízerőművünk szerepe nem számottevő, viszont jelentős az importált villamosenergia mennyisége. A Paksi Atomerőmű üzembehelyezésével fokozatosan nő a nukleáris villamosenergia-termelés súlya. A nagy erőműveket nagyfeszültségű távvezetékek kötik egymással össze, biztosítva az erőművek kooperációját. Ezen alaphálózathoz kiinduló számos leágazás kapcsolja össze a magyar hálózatot valamennyi szomszédos ország villamosenergia-rendszerével. A nemzetközi távvezeték összeköttetések egy részén csupán időszakos villamosenergia-szállítások és üzemzavar esetén kisegítések bonyolódnak, a Szovjetunióból importáljuk villamosenergia-igényünk 22%-át, és jelentős tranzitot is bonyolítunk a többi szocialista ország felé, mivel a legnagyobb átviteli képességű rendszerkapcsolat a Szovjetunió és Magyarország között létesült. Az alaphálózat a fejlődés során különböző feszültség szinteken épült ki (120, 220, 400, 750 kV), e hálózatrészek között transzformátorállomások biztosítják a kapcsolatot. Az alaphálózat a fogyasztói súlypontokba szállítja az energiát, onnan – megfelelő transzformáció után – az elosztóhálózat továbbítja ugyancsak többféle feszültség szinten (120, 35, 20, 10 kV) és többszörös transzformációval. A nagy fogyasztók az elosztóhálózathoz kapcsolódnak és további belső hálózatokkal rendelkeznek, a kis fogyasztókat a 400 voltos fogyasztói hálózat táplálja. E több millió részrendszerből álló bonyolult rendszer együtt él, viselkedését, kényszerkapcsolatait az elektrotechnika törvényszerűségei szab-

ják meg, sőt, az erőműveken keresztül jelentős termodinamikai és mechanikai kényszerkapcsolatok is érvényesülnek.

Nyilvánvaló, hogy egy ilyen rendszer hagyományos irányításához is rendkívül nagyszámú információ szükséges, melyeket gyakran nagy távolságon kell átvinni. A mérések, állapotjelzések, távparancsok és hasonló fontos információk átvitele részben a távközlés szokványos módszereivel történik postai vagy saját hálózatok útján, részben a nagyfeszültségű szabadvezetésekre telepített vivőfrekvenciás rendszer segítségével. Újabban teret hódít az információ-átvitel digitalizálása. Az elektronika fejlődése a folyamatirányítás teljesen új lehetőségei előtt nyitotta meg az utat. Ez szinte az utolsó pillanatban érkezett segítséget jelentett, mert az irányításhoz szükséges információk számának rohamos növekedése miatt azok áttekintése kezdte meghaladni az emberi képességeket, a beavatkozáshoz szükséges gyorsaság pedig az emberi reakcióidőket.

A folyamatirányításnál *hierarchikus struktúrát* kell kialakítani, megvalósításánál többek között figyelembe kellett venni az alábbiakat (1. ábra).

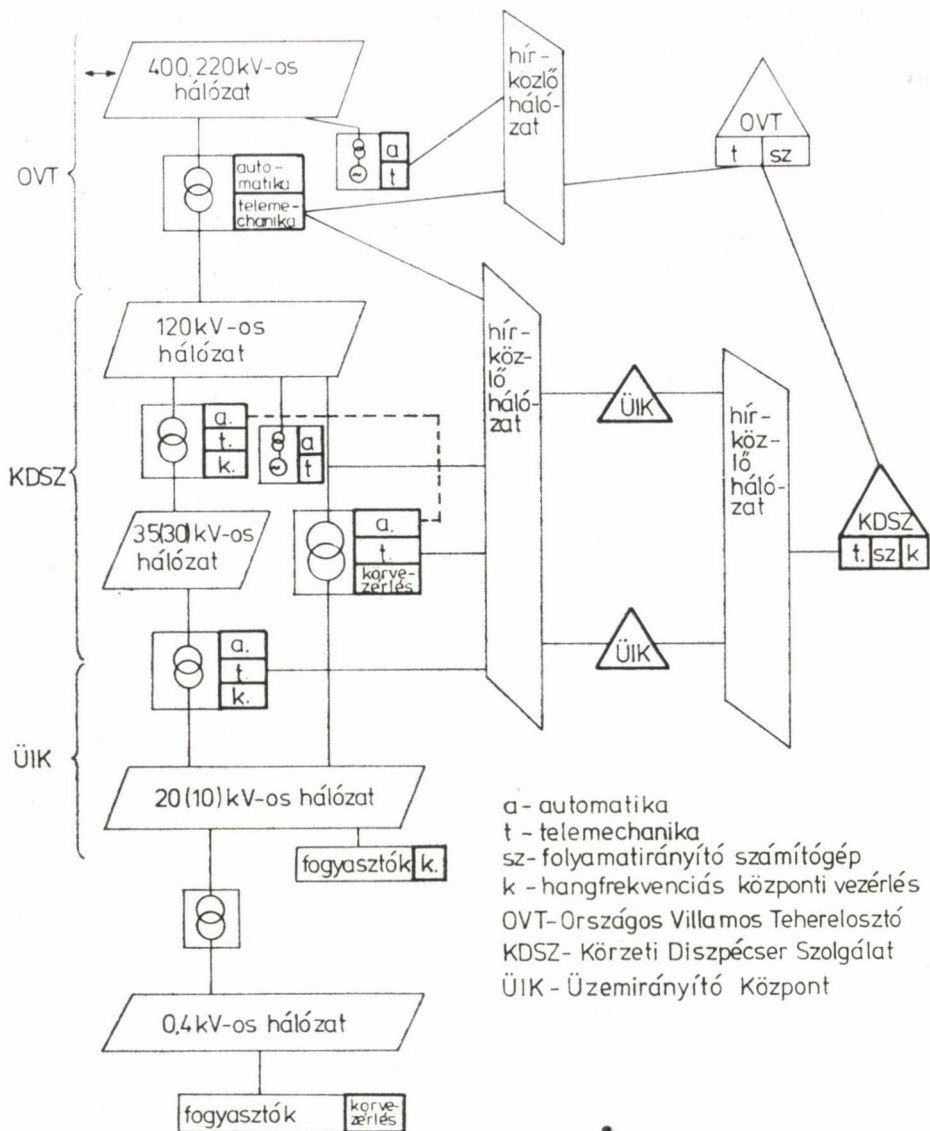
A magyar villamosenergia-rendszer szerves része az európai szocialista országok egyesített villamosenergia-rendszerének. Ez a nagy kooperáció lényeges előnyökkel jár, de mivel teljesítményünk e rendszernek csupán néhány százaléka, így a többi szocialista ország teljesítmény-hiánya vagy nagy üzemzavara számottevően befolyásolja a hazai viszonyokat.

A fogyasztói terhelés különféle okok miatt állandóan változik. A villamosenergiát nagy mennyiségben nem tudjuk tárolni, így a rendszer teljesítményével állandóan illeszkedni kell a fogyasztói igényekhez.

A rendszer üzemvitelénél illeszkedni kell az országos energiagazdálkodás és a külkereskedelem követelményeihez, de eleget kell tenni a gazdálkodás hatékonyságával kapcsolatos elvárásoknak is.

A fogyasztóknak a villamos energiát megfelelő minőségben (feszültség és frekvencia) és kellő biztonsággal kell szolgáltatni. Fontos követelmény a villamosenergia-ellátás folytonossága, az üzemzavarokat rövid idő alatt el kell hárítani, a meghibásodott létesítményeket gyorsan ki kell iktatni.

Az országos alaphálózat, a nagy erőművek és a nemzetközi összeköttetések üzemvitelének irányítása az Országos Villamos Teherelosztó (OVT) feladata. A hagyományos diszpécseri tevékenység nagy részének felváltására itt kialakított on-line számítógépes folyamatirányítás nemzetközi viszonylatban is korszerű megoldás. Központi része egy ikergépes japán számítógéprendszer, de ennek szoftverje már közös magyar-japán termék, és az eszközbázis többi elemét (automatikák, telemechanikák, távparancsadók stb.) jórészt szintén magyar szakemberek fejlesztették ki. Az információkat mikroprocesszoros telemechanikai berendezések gyűjtik és továbbítják a fontos csomópontokról, a gép folyamatosan felügyeli a rendszert, jelzi az anomáliákat, értékeli a viszonyokat, meghatározza a szükséges teendőket és távparancsokat küld ki azok végrehajtására. A rendszer biztosítja az import menetrendek betartását, a pillanatnyi terhelés leggazdaságosabb megosztását az erőművek között, alkalmas a frekvencia változását ellensúlyozó szabályozási feladatok ellátására, meghatározza azokat az üzemviteli intézkedéseket, melyek a következő időszakban a fogyasztás kielégítéséhez szükségesek, és sok egyéb funkciót lát el. A számítógépes rendszerirányítás negyedik éve kifogástalanul működik, hatása nemcsak abban nyilvánul meg, hogy az üzemvitel műszaki színvonala európai viszonylatban is élenjáró, hanem jelentős gazdasági hasznot



1. ábra

is biztosít, hiszen az optimum irányába történő kis elmozdulások is évente 100 millió Ft-okat takarítanak meg. A rendszer továbbfejlesztésére jelentős kutató-fejlesztő munkát indítottunk el, mely egyrészt a feszültségviszonyok és a meddő teljesítmény szabályozására, másrészt az állapotbecslés és az üzemzavar-elhárítás automatizálására irányul.

Az OVT távparancsokkal vezérli a nagy erőműveket, ezek erőművön belüli végrehajtása azonban az erőmű állapotát, lehetőségeit figyelembe vevő autonóm rendszer feladata. Ennek első eleme olyan terheléselosztó automatika,

mely a kapott menetrend-utasítást optimálisan osztja szét az erőművön belül az egyes blokkok között és vezérli a szükséges állapotváltozásokat. A régebbi analóg automatikák helyét ezt újabban mikroprocesszoros berendezések oldják meg. Az erőművi blokkok bonyolult technológiai rendszerek (tüzelőanyag-ellátás, kazán, turbina, generátor, vízelőkészítés, hűtés, égéstermék-eltávolítás, segédüzemek stb.), üzemeltetésükhöz mintegy ezer különféle információ áttekintésére van szükség. A 100 MW-nál nagyobb egységteljesítményű blokkokhoz kis számítógépes felügyeleti rendszereket telepítettünk, melyek az információk gyűjtését, értékelését, regisztrálását, az üzemzavarok naplózását kielégítően megoldják. Az interaktív ember–gép kapcsolat jelentős segítséget nyújt az operatív üzemvezetés számára. Elvileg a számítógépek egyes folyamatirányítási funkciókra (pl. leállás, indítás) is alkalmasak, de ennek rendszeresítésére nem került sor, mert egy számítógéppel a rendelkezésre állás szükséges mértékét nem lehet biztosítani. Jelenleg az *osztott intelligenciájú, mikroprocesszoros felügyeleti rendszer* kialakításán dolgozunk, mely a szükséges redundanciával és átfedésekkel ki tudja elégíteni a folyamatirányításhoz igényelt biztonságot is.

A fő elosztóhálózatok üzemét az ország hat regionális körzeti diszpécser központja (KDSZ) irányítja, ezek felügyelete alatt nagyszámú üzemirányító központ (ÜIK) gondoskodik az alárendelt hálózatok üzemviteléről. E bonyolult hálózati rendszer irányításának korszerűsítése jelenleg nagy lépésekben folyik. Fokozatosan valamennyi KDSZ-ben *számítógépes rendszer veszi át a diszpécseri funkciók jelentős részét*. A KDSZ és az ÜIK-k, valamint a kapcsoló állomások között (melyek zömében nincs kezelő személyzet) mikroprocesszoros telemechanikai berendezések biztosítják az információ-forgalmat, egyrészt gyűjtik és értékelik az üzemi helyzet áttekintéséhez szükséges mérési adatokat, kapcsolási állapotjelzéseket, másrészt továbbítják a hálózatkép átrendezését, valamint a szabályozó berendezéseket vezérlő távparancsokat. E telemechanikáktól nagyfokú megbízhatóságot kell megkívánni, korrigálniuk kell a jelátvitel torzításait, ellenőrizniük kell a továbbított információ hihetőségét, kontrollálniuk kell a távparancsok megfelelő végrehajtását, jelezniük kell az átviteli utak, illetve saját rendszerük meghibásodásait stb. E funkciók kritikusak, mivel a kezeletlen állomások helyzetének téves megítélése vagy hibás vezérlése nemcsak a villamosenergia-ellátás folytonosságát, hanem az élet- és vagyonbiztonságot is veszélyezteti. Az eddig üzembehelyezett rendszerek beváltották a hozzájuk fűzött reményeket.

A teljes képhez hozzátartozik, hogy a villamos hálózatokon sok jelenség rendkívül gyors helyi beavatkozást igényel, nemegyszer bonyolult logikai döntések alapján (például zárlatok elhárítása, meghibásodott berendezések lekapcsolása, túlterhelődés megakadályozása, üzemzavari átkapcsolások stb.). E funkciókat kezdettől fogva igyekeztek az üzemviteli személyzettől függetleníteni, mivel a szükséges beavatkozási idők msec – sec nagyságrendben mozognak. Az e célra kifejlesztett *védelmek és automatikák* évtizedekig bonyolult elektro-mechanikai logikai rendszerek voltak. A szintáttörés ezen a területen is bekövetkezett, az elektronika fejlődése sokkal megbízhatóbb, gazdaságosabb és intelligensebb megoldásokat tett lehetővé. Az integrált áramkörök felhasználásával — nemzetközi viszonylatban is úttörő módon — sikerült kifejleszteni a védelmek és automatikák olyan széles családját, melyek gyakorlatilag az összes kívánt funkciót el tudják látni. Ezek gyors térhódítása nemcsak a tőkés fizetési mérleg javításához járult hozzá, hanem jelentős

szerepe volt abban is, hogy az üzemzavarok miatt kiesett villamosenergia-fogyasztás hazai mutatója egyike a legjobbaknak Európában. Jelenleg e területen a fejlődés a sokféle funkciót egyesítő komplex integrált áramkörös berendezések irányába halad, nagyobb távlatban pedig a mikroprocesszorok is jelentős szerephez jutnak, de ehhez a környezeti hatásoknak jobban ellenálló, kevésbé érzékeny típusok szabad piaci kínálatára van szükség.

Műszaki-gazdasági információs rendszer

A műszaki-gazdasági információs rendszer több vonatkozásban eltér a hazai vállalatok szokásos feladataitól. Az egyik különbség az *információ-források* erős területi szétszórtságából következik. A villamosenergia ellátásért felelős tröszt (MVMT) irányítása alatt ugyan csak 23 vállalat működik, de ezek sok száz telephelye, üzemigazgatósága, kirendeltsége az ország egész területét behálózza, és a tevékenység végső soron a minden háztartást, üzemet, intézményt magában foglaló, több mint 4 millió fogyasztónál ér véget. Ezért e feladat megoldására is olyan hierarchikus információs rendszert kell kialakítani, melyben lokálisan az erőművi és áramszolgáltató vállalatok aggregálják az adatokat, generálják a saját tevékenységükhöz szükséges elemzéseket és a központba továbbítják az országos áttekintéshez és irányításhoz szükséges információkat. A tröszt és a vállalatok számítógépes eszközbázisa már jó néhány éve kialakult, és jelenleg a gépek közötti közvetlen kapcsolatot biztosító számítógépes hálózat megteremtése a feladat. Ennek előfutára a VEIKI számítóközpontjához szocialista eszközbázison kiépített terminálhálózat, mely már négy éve kielégítően működik.

A második különbséget az *adatok nagyságrendekkel nagyobb száma* okozza. A gazdálkodás szokványos elszámolásai és nyilvántartásai (kerekén 40 milliárd Ft forgalom és 40 ezer fős létszám) mellett át kell tekinteni az ország villamosenergia forgalmát, annak időbeli és térbeli alakulását; ismerni kell a 100 milliárd Ft-ot meghaladó eszközállomány műszaki és gazdasági helyzetét (a villamos vezetékhálózat összesített hossza 140 ezer km, a kapcsoló állomások száma 40 ezer, 122 erőművi blokkot kell üzemben tartani), ütemezni kell azok karbantartását. Az ország tüzelőanyag-szükségletének negyedét az erőművek fogyasztják el, amit koordinálni kell a hazai energiahordozó kitermelés és a külkereskedelem pillanatnyi helyzetével. A villamosenergia-rendszer az ország legnagyobb beruházója, a létesítmények megvalósításának koordinálása, a folyamatok műszaki és pénzügyi áttekintése, a beruházások időbeli alakulásának folyamatos követése, a népgazdasági erőforrások optimális felhasználásának is lényeges feltétele. Még hosszasan lehetne sorolni az információigényes tevékenységek körét a villamos energetika területén. Evvel magyarázható, hogy a hazai villamos energetika helyezte üzembe az ország első közepes és nagy számítógépeit már a 60-as években, itt alakultak ki az első mintarendszerek (számlázás, anyaggazdálkodás, hálózatépítési kalkuláció, karbantartás optimalizálása, tüzelőanyag mérleg stb.). Jelenleg a rutin feladatok gépesítése már megoldottnak tekinthető, az integrált irányítási rendszerek kialakítása folyik. Ezek egyik már működő példája az erőművek üzemvitelét, műszaki és gazdasági jellemzőit folyamatosan figyelő és értékelő rendszer, melynél a számítógép az adatokat naponta telex kapcsolaton, vagy kihelyezett terminálokon keresztül kapja. Célja többek között az üzemeltetés

folyamatos műszaki és gazdasági értékelése, az üzemzavarok áttekintése, a tüzelőanyaggazdálkodás és a karbantartás optimalizálása, a következő időszak üzemvitelére a felkészülés megalapozása.

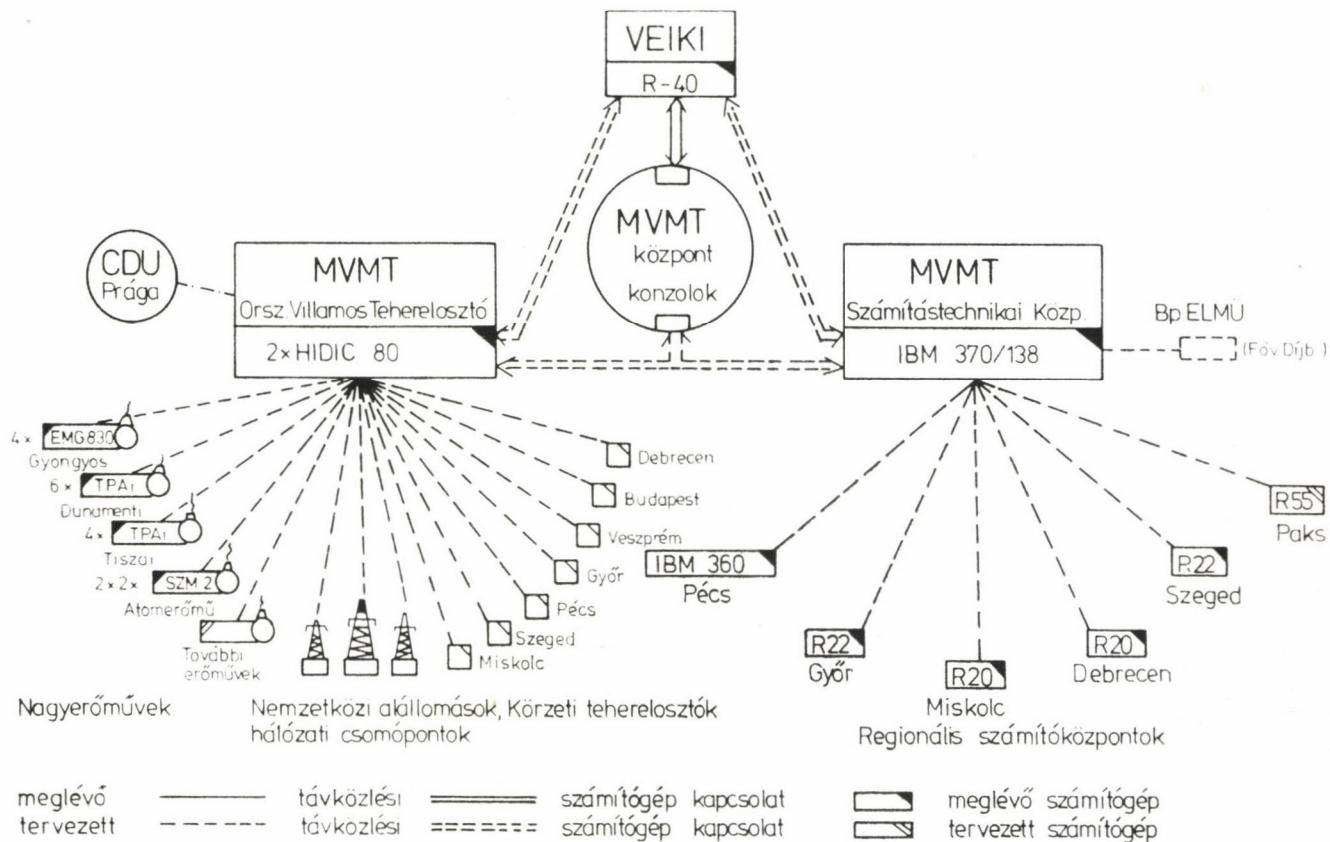
A harmadik különbség a *műszaki és a gazdasági információk erős összefonódása*. A villamosenergia-forgalmat nemcsak a számlázáshoz és a belső elszámolásokhoz kell ismerni, erre épül pl. a fogyasztás prognózisa, az erőmű-építés és hálózatfejlesztés stratégiája, valamint a fogyasztói magatartást befolyásoló tarifák alakítása. A létesítmények „leltárai”, üzemviteli és üzemzavari adatai nemcsak a folyamatos gazdálkodást és értékelést szolgálják, hanem pl. a karbantartási és felújítási terveket, vagy a műszaki fejlesztési prioritások meghatározását. A tüzelőanyag mérlegek az országos energiapolitika fontos építőkövei, a nemzetközi villamosenergia-forgalom pénzügyi elszámolása visszahat az erőművek teljesítményének szabályozására stb. A komplex követelmények nagyvolumenű szoftver kidolgozását igénylik az információk rendezésére és értékelésére. Több vonatkozásban az információk sokkal gyakoribb felfrissítésére van szükség, mint a gazdálkodás szokványos periodicitása, mert visszahatnak a folyamatos üzemvitelre. A legfontosabb feladatok autonóm rendszerekkel gépi úton már teljesíthetők, a teljes integrált rendszer kialakítása azonban hosszabb időt igényel. A munka háttéréhez nagyszámú adatbank létesült, használatukra rohamosan terjed az interaktív terminálos ember – gép kapcsolat.

Az elmondottak érzékeltetik, hogy a számítógépes információtechnika mélyen behatolt a villamos energetika gazdálkodási és üzemviteli tevékenységébe. Ez nemcsak az áttekintést növelte, hanem lényegesen javította a villamosenergia-termelés és -elosztás gazdasági hatékonyságát és jelentősen hozzájárult a különféle döntések megalapozásához (2. ábra).

Tervezés, fejlesztés

A villamos energetikában sok a bonyolult számításokat, nagyszámú műszaki és gazdasági paramétert figyelembe vevő optimalizálást, matematikai szimulációt igénylő feladat. A kutatás, a tervezés, az üzemirányítás és gazdálkodás ilyen jellegű feladatainak megoldásában a nagy teljesítményű számítógépek használata mindennapos rutinná vált. Erősen terjed a nagy gépekhez kapcsolódó kihelyezett terminálok használata, mely a problémák iteratív és alternatív megközelítésére ad módot. A VEIKI R-40-es gépéhez például az ország különböző pontjain 23 intelligens terminál kapcsolódik. A bonyolult hálózatokban lejátszódó statikus és dinamikus villamos folyamatok követésére már az 50-es években nagy analóg számítógépek építésére kényszerültünk, a digitális számítástechnikai lehetőségek kihasználásának is ezek voltak az első példái. Az ilyen jellegű feladatok mind az üzemvitelnek, mind a hálózat-tervezésnek mindennapos tevékenységéhez elengedhetetlenek. Csak így tudjuk meghatározni pl. a villamosenergia áramlását a hálózatokban, a zárlatok hatását, a védelmi berendezések szükséges működési feltételeit, a komplex nemzetközi rendszer együttműködés stabil üzemének feltételeit.

Széles területet jelent a *tervezés* is. Az erőműépítési stratégia kialakítása rendkívül sok paraméter rendszer szemléletű figyelembevételét igényli, a tüzelőanyagbázis, a hűtési mód, az infrastruktúra helyzete, a berendezések jellege, egységteljesítménye és műszaki paraméterei, a beruházási és üzemeltetési költségek, az erőmű üzemmódja, szerepe a villamos teljesítménymérlegben



2. ábra. A villamosenergia-iparág zárt számítógép-rendszerének távközlési és számítógép kapcsolatai (1979. évi állapot)

és az energiamérlegben, kapcsolata a rendszer többi elemével és sok hasonló tényező figyelembevételével kell a célszerű variánst kiválasztani. A kidolgozott nagy adatbankokra támaszkodó módszerek nemcsak a villamos energetikában hasznosultak, hanem az energetika más területére is katalizálólag hatottak. Nem kevésbé bonyolult feladat a hálózatok tervezése sem, ahol rendkívül nagyszámú lehetséges megoldás közül kell a műszakilag és gazdaságilag optimális lehetőséget kiválasztani. Jelenleg az ember-gép dialógust megvalósító interaktív számítógépes tervezési módszer kifejlesztésén dolgozunk.

Egy rövid áttekintés keretében még felsorolni sem lehet azon témák körét, melyek nagy számítógépek nélkül meg sem oldhatók, csupán példaképp említjük az atomerőművi üzemzavarok szimulálását, a hőerőművekben lejátszódó termodinamikai folyamatok számítását, a bonyolult geometriájú szerkezetekben ébredő mechanikai és termikus igénybevételek meghatározását. E nagyon is gyakorlati célt szolgáló tevékenységeknek tudományos súlya is van, ilyen jellegű munkánk gyakran érdemelt ki komoly nemzetközi elismerést.

*

A magyar villamos energetika nagy és sikeres szerepet vállalt a korszerű információtechnika lehetőségeinek meghonosításában és továbbfejlesztésében. Ennek feltétele volt egy célravezető, innovatív vezetési stílus és egy felkészült erős szakemberbázis mind az üzemeltető vállalatoknál, mind a tervező és kutató intézetben. A magyar villamos energetika szakemberei nagyszámú korszerű berendezést fejlesztettek ki és valósítottak meg az ipari gyakorlatban, szerteágazó, és nagyvolumenű a szoftver fejlesztési tevékenység is. E munkák eredményeit gyakran hasznosította a magyar gyártóipar a villamos energetikán kívüli területeken is. Tevékenységünket a külföldi szakmai közvélemény kedvezően ítéli meg, a kifejlesztett berendezések és szellemi termékek exportjára is jó néhány példát lehet bemutatni mind a szocialista, mind a tőkés piacok tekintetében.

ÚJ LEHETŐSÉGEK A TÖMEGKOMMUNIKÁCIÓBAN

Az alábbiakban a jövő tömegkommunikációjának *társadalmi összefüggéseiről* lesz szó, magyar szemszögből. Kiindulópontunk az a megállapítás, hogy a jövő tömegkommunikációs rendszerében a „régi” (újság, rádió, tv, mozi) és az „új” eszközök (kábeltevé, műhold, képmagnó, teletext, videotex), valamint a „makro-” és mikroszámítógépek olyan összefüggése, kölcsönviszonya jön létre, amelyben a régi eszközök funkciója is megváltozik.

A technika kínálata: egy elektronikus Alexandria

„A tudás interaktív, elektronikus kezelésmódja egy új, falak nélküli Alexandriához hasonlítható, amely egységesített, de mégis általánosan hozzáférhető; egészséges egyensúlyt biztosít a között, ami összegyűlt, és ami még hozzáadásra vár; és az emberiség szuverenitását fejezi ki tudásának összessége fölött.”

Írja *Anthony Smith*.¹ A technika kínálata — amint erről a jelen számban részletesebben is olvashatunk — egyértelmű: bármely információt, bárhová, gyorsan és olcsón továbbítani, tárolni, visszakeresni.² Sajnos, nálunk az új kommunikációs eszközökkel kapcsolatban sokan azonnal védekező álláspontot foglalnak el. Az eszmecserékben legtöbbször az a probléma vetődik fel, hogy költségeik miatt ezek hazánkban egyelőre úgysem vezethetők be, illetve hogy milyen veszélyt jelentenek számunkra az új eszközök. Tipikus kérdés: lesz-e „Szabad Európa-típusú” televíziós műhold?! Sokféle „jövő-frász” fogalmazódik meg ebben a kiélezett kérdésben. Felvetése egyébként együtt jár a „jövő-bénultsággal” is: akármilyen válasz, a következtetés egyforma. Ha lesz: nem tehetünk semmit. Ha nem lesz: nem kell tennünk semmit . . . Jelenlegi ismereteink, az Európára, Ázsiára és Afrikára érvényes nemzetközi egyezmények stb. alapján nem várható a belátható jövőben magyar nyelven, hazánkba irányított alternatív műsort sugárzó műhold. De ebből nem következik a tétlen fellélegzés. Igenis várhatók olyan nyugat-európai műholdak, melyeknek főleg szórakoztató és hirdetési műsora „átcsordul” hazánkba, és olyan lakosság rétegeket is el fognak érni, melyeket a közvetlenül politizáló külföldi adások hidegen hagynának.³ És ezek a műsorok minden szándékolt felforgató jelleg nélkül is hatalmas erővel fognak sugallani a magyar felfogástól jó vagy rossz értelemben eltérő idegen értékeket, életmódmintákat.

¹ ANTHONY SMITH: Goodbye Gutenberg — The Newspaper Revolution of the 1980's. Oxford University Press, 1980.

² L. VAMOS TIBOR: Információ és társadalom (ugyanebben a számban).

³ JAKAB ZOLTÁN: Közvetlen televíziós műsorszórás műholdakról: az európai jelen és közeljövő. Jel—Kép, 1982/3. sz., sajtó alatt.

Az igazán érdekes kérdés számunkra, hogy *miként lehet a magunk javára hasznosítani az új kommunikációs technikák lehetőségeit*. Még a nemkívánatos hatások kikerülését vagy semlegesítését is ebből az optimistább, offenzív perspektívából kiindulva érdemes megfontolni. A műhold példája csak a leglátványosabb, de biztosan nem a legfontosabb.

Belső szükséglet és versenyképesszer

A mikroelektronika szükségességéről szólva a legtöbb tanulmány utal arra, hogy alkalmazása nélkül ipari termékeink nagy része pillanatok alatt versenyképtelenné válik a nemzetközi mezőnyben. Az új kommunikációs technikában is van ilyen versenyképesszer. 1982 februárjában közel 24 millió, azaz *minden harmadik* amerikai háztartás fizetett elő a kábeltévére.⁴ De nemcsak a nagy és gazdag országokban terjed a kábeltélevízió. Írországbán és Norvégiában a lakások 23%-a, Hollandiában 55%-a, Belgiumban 64%-a csatlakozik ilyen hálózathoz.⁵

A legolcsóbb, tömegesen gyártott, de igen kiváló házi számítógép, az angol Sinclair ZX, már *100 dollárért* kapható, azaz elérte az „ajándék-küszöböt”. Ha az amerikai gyerek már 8–10 éves korában megkapja első számítógépét, és ha 32 tv-csatorna között válogathat (ezek közt a legértékesebb oktató és kulturális műsorok, az egésznapos folyamatos hírek és a helyi közéleti csatornák ugyanúgy ott vannak, mint a szórakoztató és sportcsatornák) *más esélyekkel indul* mint magyar kortársa, aki ekkor kapja biciklijét vagy (többnyire nem elektronikus) karóráját.

A versenyhelyzet, a lemaradás veszélye mellett azonban belső, hazai öntörvényű szükségletek is indokolják az új kommunikációs technika (nem akármilyen formájú) elterjesztését. Minden gazdasági fejlettségi szint, minden gazdasági-politikai struktúra megkövetelte a múltban is a megfelelő társadalmi kommunikációs viszonyokat. A centralizált, tervutasításos gazdaságnak jól megfelelt az a központosított tömegkommunikációs rendszer, mely hazánkban a mai napig fennáll. A posta és a televízió vonatkozó jogszabályai 25 év óta gyakorlatilag változatlanok — azaz felülvizsgálatra szorulnak. Egy decentralizált, szocialista vállalkozások versenyére épülő gazdaságban másképpen merülnek fel az információs igények.

Nemcsak gazdasági és politikai, de számítástechnikai szakszempontról is egyértelmű előnyei vannak a decentralizált, kooperatív rendszereknek.⁶ Ez a sajtóra, rádióra, televízióra is érvényes; megvalósítását pedig többek között az új kommunikációs technikák teszik lehetővé. A helyi közélet és kulturális élet új fórumaivá válhatnak például a meglevő nagyközösségi antenna-rendszerek — ha engedélyeznék rajtuk az önálló műsorok terjesztését. Ezt az igényt sokszor azzal hárítják el: nincsenek meg a műszaki-gazdasági és műsorpolitikai feltételek. Ez az indoklás egy olyan televíziózási szemléletet konzervál, amely jellemző volt a Magyar Televízió negyedszázaddal ezelőtti országos megindulásakor. (Szemléletről szólunk, mert azonos műszaki-gazda-

⁴ SZEKFÜ ANDRÁS: A kábeltélevíziózás az Egyesült Államokban. Jel—Kép, 1982/2. sz.

⁵ Inter-Media, 1981. 7. sz. 44. l.

⁶ VAMOS TIBOR: Cooperative Systems. Előadás a Prágai Egyetem jubileumi tudományos ülésén, 1982 nyarán.

sági adottságok mellett többféle irányba is el lehetett indulni, amint ezt más országok példája bizonyítja.) Az említett szemlélettel televíziózni csak milliós (sőt, milliárdos) beruházással és országosan központosított, egy pontról ellenőrzött formában lehetett. A kábeltelevíziózás új perspektívát nyit. Ha ma bármelyik magyar város antennarendszerére ránkötünk egy, a műszaki biztonsági boltban 80 360 000 Ft-ért vásárolható képmagnót, a város lakói nem tapasztalnak észrevehető képminőség-romlást. A szobaantennával működő, öreg, szellemképes készülékekhez képest még jobb is a képminőség. Ilyen képmagnó ma már legtöbb városunkban található, hol a művelődési központban, hol a főiskolán, hol egy-egy üzemben. Ami pedig a műsorellátást illeti, a kábeltévé *nem ad műsort* abban az értelemben, ahogy az MTV 1. vagy 2. csatornája. A kábeltévét nem ezekkel kell összemérni, hanem a helyi kommunikáció olyan más eszközeivel, mint a hangosanbeszélő (a „lármafa”), a faliújság, a sokszorosított közlemények, a művelődési ház műsoros estje, a választói gyűlés, a helyi hírközlés eszköze, mint a megyei vagy városi újság, és ugyanúgy nem pótlója, hanem kiegészítője az országos eszközöknek.

Már régen nem a nemtudásról, a lehetőségek nemismeretéről van szó. *Szalai Sándor* akadémikus angolul 1972-ben, magyarul 1974-ben publikálta úttörő tanulmányát „A távközlési technika társadalmi távlatai”-ról.⁷ Ezek az évek azonban a gazdasági reformmal szembeni viták és ellentámadások évei voltak, nem csodálható, hogy gondolatai nem találtak visszhangra. Az új kommunikációs eszközök hazai meghonosodásában csak annyi történt, amennyit a lakosság spontán módon elvégzett: számos nagyközösségi antennarendszer épült és sokan hoztak be külföldről képmagnót, CB-rádiót, kalkulátort majd mikroszámítógépet.

Például: Hollandia és Ausztria

Bizonyára sok olvasóban felmerült már eddig is az az ellenvetés, hogy az új technika csodái szépek lehetnek az USA-ban vagy más nagy és gazdag országban, de kicsiny és közepesen fejlett ország a mai gazdasági helyzetben nem is álmodhat ilyesmiről. Ennek az ellenkezője bizonyítható: iparunkhoz hasonlóan tömegkommunikációnk sem maradhat ki az új technikák ésszerű hasznosításából anélkül, hogy hazánk nemzetközi versenyképességét súlyosan ne veszélyeztetné. Hollandia és Ausztria ugyan gazdagabbak nálunk, kicsinységük révén mégis összemérhetők velünk.

A kábeltelevíziózásban mindkét ország lényegesen előbbre tart nálunk. Mint említettük, Hollandia lakásainak 55%-a van bekábelezve. Ausztriáról nincs megbízható adatunk, de tudjuk például, hogy nagy iramban folyik Bécs teljes bekábelezése egyetlen központi antennarendszerre. Hollandia számos kísérletet folytatott az aktív (saját műsorú) kábeltelevíziózás terén is. Nem léptek az amerikai útra, nem engedték korlátlanul szaporodni a kereskedelmi jellegű kábeltársaságokat, de nem is tétlenkedtek, hanem az utóbbi években széles körű kísérletekkel próbálták kipuhatolni az új eszköz lehetőségeit. Mind Hollandia a maga 170 000; mind Ausztria a maga 105 000 teletext vevőjével (1981 végén) magasabb fajlagos telítettséget ért el, mint a rendszert

⁷ SZALAI SÁNDOR: A távközlési technika társadalmi távlatai. Valóság 1974. 6. sz. 9—25. l.

kifejlesztő Anglia! Mindkét országban működik a kísérleti videotex (viewdata) rendszer, és mindkét országban komoly és konkrét előtanulmányokat végeznek a műholdas televíziózás lehetőségeivel és veszélyeivel, a nemzetközi együttműködés perspektíváival kapcsolatban. Ausztriában széles körű társadalmi vita is kibontakozott a műholdas televízió várható problémáiról.

Képmagnó tekintetében mindkét országnak összemérhetetlen előnye van velünk szemben. A hollandiai Philips cég a világon az egyetlen, amely — a Grundiggal összefogva — fel tudta venni és állja is a versenyt a japánokkal a kazettás képmagnók terén — bár győzelemről nincs szó. Képmagnó üzeme éppen az ausztriai Liesing-ben működik. Ettől függetlenül, e két ország viszonylag magas élet színvonala jó piacot biztosít a japán képmagnóknak is, amihez hozzájárul, hogy Ausztria a német nyelvterület (és kazettapiac) része, a hollandok pedig köztudottan széles körben ismerik az angol vagy a német nyelvet. Hollandiában ma ezer lakosra 19 képmagnó jut, ami világviszonylatban is előkelő helyezés.

Mindent egybevetve, a tanulság számunkra mégis az, hogy a hollandok és az osztrákok nemcsak azért körözték le bennünket, mert gazdagabbak, hanem azért is mert tudatosabban készültek fel az új kommunikációs technikák kihívására. Ha elmaradásunkat behozni egyelőre nem is tudjuk, a felzárkózást megkezdeni még nem késő. Ez nem kizárólag, talán nem is elsősorban műszaki probléma. Országunk, társadalmunk sajátosságaiból kell kiindulnunk.

Az új kommunikációs technika szocialista jellegéről

Mitől szocialista jellegű egy tömegkommunikációs eszköz? A hagyományos felfogás szerint attól, hogy „szocialista szellemű műsorokat” sugároz. Legalábbis főleg... Vagy legalábbis nem sugároz „szocializmusellenes” műsorokat... Ma már, sok-sok amerikai krimi és hazai „önök kérték” után tudjuk, hogy a helyzet ennél kissé bonyolultabb. Nem vállalkozhatom részletes, tudományos igényű definícióra. Témánk szempontjából azonban leszögezhető: egy tömegkommunikációs eszköz, illetve a kommunikációs rendszer szocialista jellege az általa közvetített tartalom (a *műsorpolitika*) jellegén túl alapvetően függ attól is, hogy *technikájában*, de főleg *intézményi szerveződésében* milyen a viszonya a tömegekhez és a hatalmi szervekhez, azaz hogy e három területen mennyiben valósít meg olyan alapvető szocialista ideálokat, mint az objektív, gyors, teljes körű és igényes tájékoztatás, az autonómia, az együttműködés és egyenlőség, a vélemények szabadsága, az érdekképviselés, a kulturális sokszínűséggel párosuló igényesség.

Elbén az értelemben az új kommunikációs technika nem lesz „önmagától” szocialista jellegű — igaz, szocializmusellenes sem. Nem lehet szocialista jellegét pusztán azáltal biztosítani, hogy ugyanazokat az irányítási követelményeket alkalmazzuk (vagy próbáljuk meg alkalmazni) vele kapcsolatban, mint a sajtóban, rádióban és televízióban. Amint *Hans-Magnus Enzensberger* már 1970-ben rámutatott,⁸ a tudatipar termelőerőinek forradalma (ő persze nem gondolt közben a mikroelektronikára, de mi gondolhatunk...) hatalmas

⁸ HANS MAGNUS ENZENSBERGER: Építőkövek és kommunikációs eszközök elméletéhez. (Magyarul a Tömegkommunikációs Kutatóközpont Dokumentációjában.) Eredeti megjelenés: Kursbuch, 1970. März. 159—186. 1.

energiákat szabadíthat fel. Hazai viszonyaink között sem biztos azonban, hogy ez valóban megtörténik. Sőt, elképzelhető, hogy az új technika révén *nőnek* az országon belüli szociokulturális egyenlőtlenségek, holott azt várnánk: csökkenjenek.

Ha az olyan új eszközöket, mint a kábeltévét, a műholdról közvetlenül vett műsor, a teletext, a videotex, a képmagnó vagy a személyi számítógép csak „hagyjuk” terjedni (esetleg az „adást” megindítjuk „szocialista” tartalommal, de a műszaki és az intézményi struktúrát nem reformáljuk meg), biztosra vehető, hogy célt tévesztünk. A piaci automatizmus szerint ezeket az eszközöket a következő évtizedben főleg az előnyös helyzetű rétegek tudják beszerezni. Akkor viszont *országon belül* újratermelhetjük az amerikai és a magyar gyerek mai esélyegyenlőtlenségét.

Kell-e, hogy az új kommunikációs eszközök új társadalmi feszültségeket keltsenek? A következő évtizedben várható életszínvonalon belül széles rétegek még az „olesóbbodó” képmagnót, műholdantennát, mikroszámítógépet sem engedhetik meg maguknak, más gondjaik lesznek. Lesznek azonban szintén jelentős rétegek, a dinamikusak, a kedvező helyzetűek, akiknek jövedelme a mainak akár többszörösére is nőhet. Ezek viszont törvényszerűen az új technika vásárlóivá lesznek, aminthogy eddig is megvettek mindent, a színes tévétől a hifi toronyig. Akár egy képmagnóra, akár egy (három-négy év múlva már esedékes!) műhold-antennára gondolunk, óriási *demonstrációs hatásra* kell számítanunk. Sokak számára látványos formában fog kiderülni, hogy másoknak mi van, és ők mi mindentől vannak megfosztva.

Egy kommunikációpolitika szükségessége

Az a kommunikációpolitika, melyre az országnak szüksége lenne, nem létezik, de talán még nem is létezhet. A tájékoztatáspolitikai, a művelődéspolitikai, a műszaki-fejlesztési politika területén szervezett döntéshozókészítő munka folyik, születnek többé vagy kevésbé sikeres állásfoglalások, ezek egy része meg is valósul. Napjainkra azonban ezek a területek összefonódnak, egymásba folynak. Hatékony irányításuk egyre kevésbé lehetséges akkor, ha figyelmen kívül hagyjuk kölcsönös függőségük növekedését. *Kommunikációpolitikái* döntéshozókészítés azonban ebben az értelemben hazánkban nincs, és – amint a közelmúltban egy ad hoc bizottság kénytelen volt megállapítani – „az alkalmi munkabizottságok éppen a munka folyamatosságát nem biztosíthatják”.⁹ Olvasom, hogy a mikroelektronika lassan ágazattá válik, bár eddig csak híradástechnika és műszeripar címszó alatt szerepelt; és lehet, hogy a jövőben meghatározó lesz szinte minden iparágban. Ennek a folyamatnak megfelelője zajlik a – tágran felfogott – kommunikációs területen is. Ha a mikroelektronikában az információtechnika hardver oldalának egységesülése fejeződik ki, ugyanennek az egységesülésnek szoftver oldalon létre kell hoznia egy egységes kommunikációs szférát, egységes kommunikációpolitikával. A számítógép ugyanúgy elektronikus hardvernek tekinthető, mint a televízőkészülék és a

⁹ „A 80-as években elterjedő új közlési eszközök és társadalmi hasznosításuk néhány kérdése.” Tájékoztató az Állami Rádió és Televízió Bizottság számára. Készítette: FORGÓ MIHÁLY (Magyar Televízió); FUCSKÓ LAJOS (Magyar Posta); JAKAB ZOLTÁN (Tömegkommunikációs Kutatóközpont); SZABÓ MIKLÓS (Magyar Rádió); SZEKFI ANDRÁS (Tömegkommunikációs Kutatóközpont).

képmagnó, a teletext adapter vagy a műhold-„lavór”. Mindegyikhez „szoftver” kell, program-szoftver és „műsor-szoftver”, hogy a *használó* valamihez kezd-hessen velük. Az így tágan értelmezett „szoftver” politikája: a kommunikáció-politika, mely — mivel a hardver és a használó között áll — közvetítő szerepet játszhat, mindkettőt befolyásolva.

Az új kommunikációs technika hazai (társadalmi) honosítása az így fel-fogott kommunikációpolitika egyik alapvető feladata. E területen a következő kérdéskörök rajzolódnak ki (a műszaki kérdéseket most nem érintve):

¶— Milyen központi intézkedéssel lehet biztosítani a lakossági aktivitás (beleértve az anyagi áldozatvállalás) mozgásterét az új eszközök hazai elter-jesztésében?

Hogyan lehet (adott gazdasági helyzetben) gondoskodni arról, hogy az új eszközök megjelenése a hazai köztudatban ne a feszültségeket, hanem a társadalmi jóérzést növelje? (Többen, köztük e sorok írója is, javasolták a *közösségi használat* lehetőségeinek kiépítését — ide sorolva azt is, hogy a műhold-műsorokat közvetíteni kell a közösségi antennarendszereken.)

Mi módon lehet biztosítani a szoftver-hátteret, ideértve a számítógép-programoktól a tévékazetta műsoráig, a videotex adatbank tartalmától a kábeltévé szolgáltatásáig terjedő teljes spektrumot?!

Erről az utolsó pontról érdemes külön is szólni.

A (nemcsak számítógépi) szoftver iparunk helyzete

A fentebb jelzett integrált szemléletben a szoftver ipar bázisa a Magyar Filmgyártó Vállalat, a Magyar Televízió, a Magyar Rádió és a Hanglemez-gyártó Vállalat is, a termelők pedig írók, rendezők, karmesterek, színészek, zenészek, zenekarok stb. Ugyanúgy az elektronikus hardver működtetéséhez szükséges szellemi terméket állítanak elő, mint a programozók. Ne zavarjon most minket, hogy termékeik egy részét művészet néven forgalmazzák — be-széljünk csak az ipari háttérrel. Ez a háttér ma Magyarországon és a szocialista országokban is fejletlen. Akár a filmek (azaz tévéműsorok, videokazetták), akár a hanglemezek (hangkazetták) világpiacát nézzük, a magyar termékek csak a szűkebb „művészi” piacon vannak jelen. A nagy hasznot hozó tömeg-piacon termékeink (szórakoztató filmjeink, popzenekaraink) gyakorlatilag versenyképtelenek. Az új eszközök itthon és külföldön óriási műsor-szoftver-igényt támasztanak. Ennek szívóhatása először beszippantja a film- és hang-archívumok anyagát, de végső soron új termékek iránti keresletként állan-dósul. Szükségszerű-e, hogy a kábeltévék, tévékazetták piaca aránytalan mértékben váljék külföldi cégek területévé? Milyen gazdasági és kulturális alapja lenne annak, hogy versenyképes hazai (vagy KGST?) gyártókapacitás épüljön ki ezen a területen? Vannak-e még exportképes szellemi tartalékaink? A most kialakuló piaci helyzetben elképzelhető-e, hogy ebbe az iparágba ugyanúgy érdemes legyen beruházni, mint más exportiparágakba?

Az információterjedésnek kezdetben technikai korlátai voltak. Azután ezek ledőltek, és megmaradtak a technikai-gazdasági korlátok, azaz lehetett már televíziózni, számítógépet alkalmazni, csak éppen drága volt. Ez a korlát is ledőlőfélben van. Az utolsó a szoftver-gazdasági korlát. A számítógépek eseté-ben egyre többet várnak a programkészítő programoktól. Ilyenekre a műsor-jellegű szoftvernél nincsen kilátás. Míg a szoftver-készítés olcsóbbodik, a műsor-

készítés drágul. *A légy és a Mephisto* a kiváló áruk amerikai fórumán is megállta a helyét. Ha valahol felteszik a képmagnóra a Mephisto kazettáját, *magyar műsor-szoftver fut a japán hardveren*. Nem kellene ezen elgondolkoznunk?

Még egyszer a veszélyekről — iróniával

Képzeld el, hogy a középkor végén élünk, és még nem találták fel a könyvnyomtatást. Mint a kultúra iránt elkötelezett értelmiségiek, gyakran tűnődünk a *könyv* jövőjén. Egyszer csak kezünkbe kerül egy prognosztikai tanulmány, melynek szerzője beszámol Gutenberg nyomdájáról, ahol már készül a *nyomtatott* Biblia. Reményekkel és aggodalmakkal olvassuk a hírt. Nem fog-e zuhanásszerűen csökkenni az írott kultúra magas színvonala? Eddig csak a legértékesebb műveket másolták le, egy-egy szerzetes éveken át tartó munkájával. Mi lesz, ha minden vulgáris iromány sok száz példányban terjedhet? Eddig a csak néhány példányban létező kódexek használatához olykor egy másik városba is el kellett utazni. Ezentúl papucsban is olvashatunk könyvet? Nem fog-e a könyv hatására csökkenni a templombajárás gyakorisága? Fog-e a könyvolvasó zarándoklatra, keresztesháborúba indulni, vagy ki se mozdul otthonából? Mi lesz, ha a nyomdák egyszerűek és olcsók lesznek, és titokban a tiltott műveket is kinyomtatják, hitehagyottak munkáit, erotikus fércműveket, politikai paszkvillusokat? Egyáltalán: hogyan lesz képes valaki válogatni, ha nemcsak 100 200, hanem 100 – 200 ezer mű közül választhat? A könyv át fogja alakítani életformánkat de hogyan?

Az új technika által lehetővé tett jövőről gondolkozva nem árt félelmeinket és reményeinket ironikus szemüveggel is nézni éppen a múlt tapasztalatain okulva.

ÚJDONSÁGOK A TÖMEGKOMMUNIKÁCIÓBAN

Kislexikon

BROADCASTING—NARROWCASTING Beszéd, zene, írott szöveg, álló vagy mozgó képek rádióhullámokra ültetése, majd egy széles földrajzi területnek az információt hordozó rádióhullámokkal történő besugárzása. Ha az információ széles rétegekhez szól, akkor broadcastingról beszélünk. Ha az információtechnika kapacitása oly mértékben megnő, hogy egy-egy otthonba több száz műsor is eljuthat, akkor szűkebb rétegek sajátos érdeklődését kielégítő, kislétszámú kultúrköröknek szóló narrowcasting programok is elterjednek.

DIREKT MŰSORSZÓRÓ MŰHOLD (DBS = Direct Broadcast Satellite) Közvetlenül vehető rádió vagy televízió műsort sugárzó geostacionárius műhold. A több mint 30 ezer kilométer magasan elhelyezett műholdak előre kijelölt területet

sugároznak be. „Lábnyomuk”, a műsorral besugárzott terület, lényegesen túlnyúlik majd az országhatárokon. A DBS technika különösen gyorsan terjed majd a nagy területű országokban.

KÁBEL-TELEVÍZIÓ A közösségi antennarendszerrel vett műsorokat koaxiális kábelben juttatják el az otthonokba. A jelenleg működő városi, kisvárosi, falusi és más közösségi rendszerek 50–100 műsort juttatnak el a vevőkészülékekhez.

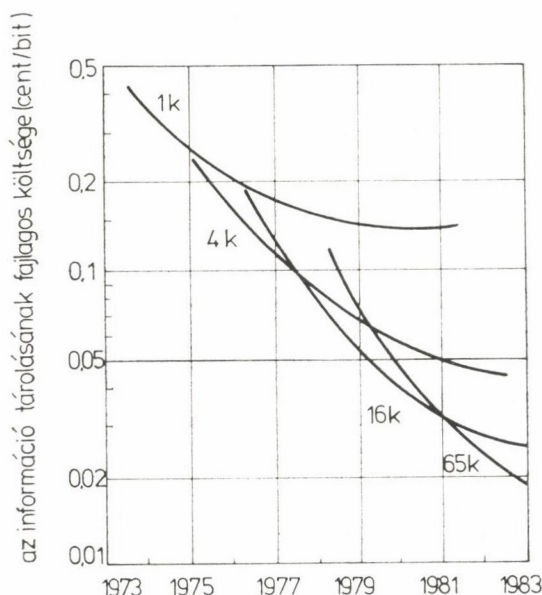
OPTIKAI KÁBELEK Különleges anyagból előállított vékony üvegszálak, melyeken a jeleket a fémben mozgó elektronok helyett az információt hordozó fény-sugár továbbítja. Előnyös tulajdonságaik és rohamosan csökkenő áruk gyors és tömeges elterjedéshez vezet, a koaxiális kábelt egyre több helyről szorítják ki, s új területeket hódítanak meg.

TELETEXT Szöveges információk, pl. újsághírek, időjárás előrejelzés, menetrend stb., továbbítása speciálisan kiegészített televízió vevőkészülékekhez, felhasználva az egyébként is sugárzott jeleket, pontosabban a jeleknek a műsor által kihasználatlanul hagyott részeit. A vevőkészülékhez kapcsolt előtét leválasztja, tárolja és megfelelő nyomógomb választása esetén megjeleníti a tárolt szöveget vagy egyszerű grafikát.

VIDEOTEX Kétirányú szövegkommunikációs rendszer, amely a lakásban vagy a munkahelyen elhelyezett „terminált” (írógép és szöveg-megjelenítő) koaxiális

vagy optikai kábelben, legegyszerűbb esetben telefon vonalon, egy központi számítógéphez, vagy — és a terminálra lekérdezhető információk „bankjához” kapcsolja.

VIDEO-DISZK és VIDEOKAZETTA A ma kapható mágneses lemezeken és szalagokon, egy erre a célra szolgáló felvevő és visszajátszó készülék segítségével, néhány órás televíziós program rögzíthető, illetve visszajátszható. Az oktató és szórakoztató műsorokat tartalmazó kazetták és a „képmagnók” ára rohamosan csökken, gyors elterjedésük várható világszerte.



A memóriák fajlagos árának alakulása jól érzékelteti, hogy az egy chipen elhelyezett elemszám növelésével hogyan csökken az egységnyi tárolókapacitásra eső ár. (1k = 1024 bit, 4k = 4096 bit stb. tárolására szolgáló memória 1 bitre eső ára.) A komplexitás növelése egyben a gazdaságosságot is javítja. Azonos komplexitás esetén a technológia fejlődése csökkenti az árat.

ELEKTRONIKA AZ INFORMÁCIÓTECHNIKÁBAN

Az emberiség létének fenntartása a természetről és a társadalomról sokkal nagyobb mennyiségű ismeretet követel, mint amennyit ténylegesen felhasználunk, mert az előre nem látható változásokra homeosztatikusan csak bő ismerettartalék birtokában reagálhatunk.¹ Az emberiség ösztönösen és ellentmondásoktól terhesen, de fáradhatatlanul gyűjti, a beszéd útján közvetíti, anyagba írt formák, jelek, „informált anyag” útján pedig örökíti ismereteit. Genus humanum arte et ratione vivit.

Az ismeretek közléséhez és örökítéséhez a formálandó anyagot, a formálás és a felismerés eszközeit az információ technikája adja kezünkbe. Az írott és nyomtatott szó korunkban betöltött szerepét az évenként kiadott közel 700 ezer új könyv, a naponként megjelenő több ezer napilap, és az évenként közzétett 250 millió oldalnyi új tudományos közlemény jelzi. Alkotók sokasága szívja magába az elődök gyűjtötte kultúrát, majd gazdagítva adja tovább utódainak.

Századunk új információtechnikát ad kezünkbe, hasznosítva az elektronok vákuumbeli és szilárd testeken belüli mozgását, az elektronikát, melynek fejlődése a századfordulón indult, s a közelmúltban viharossá gyorsult fel. Lényegéről e lap hasábjain Pál Lénárd három éve átfogó képet adott,² társadalmi hatásait e számban Vámos Tibor elemzi.³

E dolgozatban a fejlődési folyamat utolsó negyedszázadának néhány mozzanatát szeretném felvillantani a realizálhatóság korlátairól alkotott nézetek alakulása tükrében. Tudósok téves jóslatait idézve, a szakemberek irányulását és a tőke mozgását megfigyelve, a műszaki tudományok és az ipar történetében szinte egyedülálló folyamat tanúi lehetünk. A történet főszereplője az információtechnika egy új alapanyaga, a kvarchomokból előállított, kartonpapír vastagságú, néhányszor tíz négyzetmilliméter felületű, gazdag rajzolatot hordozó szilícium-lapka, a „chip”. Egy tizedrésznyi bélyeg nagyságú lapkán már ma is kialakíthatunk egy kis számítógép feladatait ellátó mikroprocesszort, vagy tárolhatunk két szerzői ívnyi szöveget. A chip előállítási költségét a rávitt rajzolat bonyolultsága alig befolyásolja, csak a lapka felületének nagyságától függ. Egy 18 mm² felületű lapkán például 1958-ban egyetlen tranzisztort, 1961-ben 20 tranzisztorból, négy logikai kapuból álló áramkört, 1981-ben közel 100 ezer tranzisztorból, 35 ezer logikai kapuból álló és két normál oldal tárolására alkalmas memóriát állítottak elő ugyanazért az árért. kb. 3 dollárért. Ehhez a rajzolat vonalszélességét radikálisan csökkenteni kellett 100 mikronról 25-re, majd 3 mikronra. A méretek csökkentésével

¹ NORBERT WIENER: Válogatott tanulmányok. Gondolat, Budapest, 1974.

² PÁL LÉNÁRD: Szilárdtestfizikai kutatás és műszaki fejlesztés. Magyar Tudomány, 1979. 12. sz. 883–896 l.

³ VÁMOS TIBOR: Információ és társadalom. Ugyanebben a számban.

az eszköz minősége is javult. Szokatlan folyamat: *minél kisebb, annál jobb minőségű és egyidejűleg annál olcsóbb!* Az egy informatikai funkcióra eső átlagos költség tízévenként századrészsére csökken. Elterjedésük nyomán egyre sűrűbb hullámokban követik egymás az alkalmazásukkal létrehozott új termékek, és egyre több, korábban professzionálisnak minősített termék ára éri el a közszükségleti, majd az ajándék szintet, megnyitva az utat az emberi környezet átfogó elektronizálása előtt.

Előzmények, 1906—1958

Az anyag minden mozgását gyenge villamos és mágneses jelenségek kísérik. A gyenge jelek felerősítésére — így megfigyelésére és hasznosítására — alkalmas eszközt, az elektronok vákuumbeli mozgását hasznosító elektroncsövet a századfordulón (1906) dolgozták ki. Az *elektroncső* új távlatokat nyitott a mérés-technika számára, megteremtette az érzékelőkkel és szabályozott végrehajtó elemekkel felszerelt adaptív gépek építésének lehetőségét, majd az erősítő elem visszacsatolásával a nagyfrekvenciás rezgéskeltők előállítása előtt is megnyitotta az utat. A felerősített jeleket a katódsugárcső láthatóvá tette. A nagyfrekvenciás rezgések pedig, mint „futárok”, kábeleken vagy antennán kisugározva közel fénysebességgel továbbították a rájuk ültetett jeleket, az emberi beszédet, a távíró kódolt jeleit, s később a kamerával felbontott képjeleket. Gyorsan elterjedt az elektronikus tömegkommunikáció, a rádió és a televízió, majd a jeleket továbbító kábelek és rádiócsatornák többszörös kihasználását biztosító rendszerek kidolgozásával világméretűvé vált a telefonhálózat, majd a televízióműsorok cseréje.

A fejlődésnek az anyag termikus mozgásából származó jelek, a zajok szabtak határt, mert az erősítő eszköz ezeket a hasznos információt hordozó jelekkel együtt felerősítette. E korlátot — az alkalmazások igen széles körében — a jelek kódolt impulzusok sorozatává történő átalakítása, az ún. *digitális módszerek* törték át. Ha a jelek digitális reprezentálása valós időben megoldható, akkor nagyságrendekkel csökken a zajok torzító hatása, lehetővé válik a kódolt jelek ellenőrzése és egyes esetekben a sérült jelek javítása is. Gyors fejlődésnek indult a digitális jeleket előállító impulzusteknika, kidolgozták az első digitális hírközlő csatornákat, majd megépítették az első nem mechanikus, hanem elektronikus elven működő digitális számológépeket is.

A negyvenes években sokoldalúan kibontakozott az *elektronikus információ-technika elmélete*, melynek két fő ága, az információelmélet és az elektronikus eszközökből felépített áramkörök-hálózatok elmélete — előbbi a jelek tartalmi oldalával, utóbbi az elektronikus elven működő rendszerben lezajló elemi és összetett mozgásokkal, a technikai rendszer struktúrájával foglalkozik. A vizsgálatok feltárták az elektroncsövekből felépített információtechnika realizálhatóságának korlátait. A zajok csökkentése, a megbízhatóság növelése és az energiafogyasztás csökkentése fizikai korlátokba ütközött. Ennek ellenére az elektronikus információtechnikát hasznosító iparágak, a híradástechnika, a mérés-technika, az automatika, a számítástechnika, az orvoselektronika és az ipari elektronika, mind a maga útját járva, külön utakon, de töretlenül fejlődött.

A szilárdtestfizikusok 1948-ban új elektronikus elven működő erősítő eszközzel lepték meg a világot, a *tranzistorral*. A töltéshordozók nem vákuumban, hanem szilárdtest egykristályban (germánium, szilícium) mozognak. Lényegesen kisebb a zaj, a fogyasztás, és nagyobb a megbízhatóság, az eszköz élet-

tartama. A feltalálók dolgozata (Electronic Theory of the Transistor) nagy feltűnést keltett, 1956-ban elnyerték a fizikai Nobel-díjat, de a tranzisztor későbbi diadalútját ekkor még kevesen látták előre.

Tíz évvel a tranzisztor megjelenése után, 1958-ban, az elektroncsövek átlagára egy dollár, a tranzisztoroké három-öt dollár volt, az elektromechanikus kapcsoló (relé) pedig 20 centbe került. A korabeli folyóiratokat és konferencia kiadványokat átlapozva éles viták nyomára bukkanunk: milyen alkalmazásokban versenyképes a tranzisztor az elektroncsövekkel és a relével? A vezető alkatrészgyárak álláspontja kitapinthatóan konzervatív. Csak a szűk körben terjesztett elméleti folyóiratok egy-egy cikke érvel elfogulatlanul. Az új eszköz és környezete kölcsönhatásának elemzésével megalkotják a tranzisztor széles határok között környezetfüggetlen modelljét. Ennek alkalmazása megnyitotta az utat a sok tranzisztort tartalmazó áramkörök és rendszerekben lejátszódó összetett mozgások analízise előtt. Gondolatkísérletek, elméleti vizsgálatok sora lépésről lépésre építi fel az új eszközzel megvalósítható információtechnika elveit, feltárja korlátait. A valóban gyenge jelek tartományában, a vevőkészülékek oldalán, különösen a nagyszámú erősítő és kapcsoló elemet igénylő digitális rendszerekben a félvezető eszközök kisebb zajukkal, lényegesen kisebb fogyasztással és nagyságrendekkel nagyobb megbízhatóságukkal messzemenően megszolgálik magasabb árakat. Az egy berendezésben alkalmazható erősítő-kapcsoló elemek számát már nem maga az eszköz, hanem az összekötő vezetékek rendszer, s azon belül különösen a forrasztások meghibásodásai, és a vezetékekben felhalmozódó parazita villamos és mágneses tér korlátozza. A szereléstechológiák fontossága megnő, elterjed a „nyomtatott” és a fémgőzöléssel felvitt „vékonyréteg” huzalozás. 1954-ben bejelentik az első tranzisztoros rádiót, 1958-ban az első félvezetős televíziót, s 1958-ban az IBM 3000 darab tranzisztor alkalmazásával számítógépet dob piacra. Ennek ellenére a kiállításokon, a folyóiratokban közzétett reklámokban, sőt cikkekben a sztár változatlanul az elektroncső. A félvezető eszközök drágák, s a belátható jövőben azok is maradnak érvelnek 1958-ban.

A szilícium diadalútja

Az ötvenes évek végén új, a félvezető eszközök gyártására specializálódó vállalatok alakulnak, de versenyképességüket a tranzisztor magas ára korlátozza. A *planáris tranzisztor* kidolgozása hozza meg a fordulatot. Itt ugyanis egyetlen szeleten egyidejűleg, egymás mellett néhány száz tranzisztort is elő lehet állítani, ha szerkezete réteges, és az egyes rétegeket előírt rajzolatuknak megfelelően adalékatomok diffúzióval vagy ion-implantációval történő bevitelével egymás után alakíthatjuk ki. Az egyes rétegek alakját a szeletre fotolitográfiai úton felvitt maszkon nyitott ablakokkal, mélységét a diffúzió, illetve az ion-implantáció beállításával és időtartamával határozhatjuk meg. E műveletek költsége független a szeletre felvitt tranzisztorok számától. Minél több fér rá egy szeletre, a tranzisztor annál olcsóbb lesz. Az első planáris eszközöket 1959-ben a Fairchild laboratóriumban dolgozták ki, és már abban az évben egy szeleten több száz tranzisztort alakítottak ki párhuzamosan. A tranzisztor ára rohamosan esni kezdett. A tranzisztoros rádiók termelési értéke hamar elhagyta az elektroncsövesekét, a számítástechnika fejlődése látványosan felgyorsult. Néhány nagy teljesítményű alkalmazástól (pl. adó-

készülékek) eltekintve, a hatvanas évek végére a félvezetők kiszorították az elektroncsöveket az információtechnikából, s a digitális technika terjedése is felgyorsult.

Időközben, az elektroncsövek versenyképességét növelendő, a csőhöz közvetlenül kapcsolódó ellenállásokat és kondenzátorokat beépítették a búrába, „integrált áramköröket” hoztak forgalomba. G. W. A. Dummer angol kutató javaslatára 1955-ben a Texas Instruments dallasi cégnél kísérletek indultak félvezető alapú integrált áramkörök haditechnikai célú kidolgozására is. Mindkét kísérlet zsákutcának bizonyult.

A planáris tranzisztort kidolgozó Fairchild laboratóriumban Jean Hoerni és Robert N. Noyce azonnal felismerte, hogy a már kialakított tranzisztorokat a szelet darabolása, egyenkénti tokozás, majd áramkörre szerelés helyett magán a szeleten is összehuzalozhatják, ha meg tudják oldani az elektromos szigetelést, az ellenállások és a huzalozás kialakítását. A szilícium oxidjának rendkívül előnyös tulajdonságait hasznosítva mindhárom feladatot megoldották, s már 1959-ben kidolgozták az első szilícium alapú planáris integrált áramköröket. Találmányuk jelentőségét nem ismerték fel. 1960-ban, az új eszközt ismertető előadását Robert Noyce így fejezte be: „OK, feltaláltuk, de hogy mit kezdjünk vele...” A planáris technológia futótűzként elterjedt, a tranzisztor győzött, de az integrált áramkörökben rejlő lehetőségeket szinte senki sem látta még. Talán a japán kutatók...

A hatvanas évek elején elsősorban az Egyesült Államokban és Japánban — felvirágozik az áramkörelmélet (Circuit Theory). A planáris tranzisztor és az integrált áramkör az érdeklődés homlokterébe kerül. Kimutatják, hogy igen jó közelítéssel — a tranzisztor méreteinek arányos kicsinyítése nemhogy rontaná, de javítja az eszköz minőségét. A feszültség-áram karakterisztika változatlan marad, az eszköz működési sebessége a kicsinyítéssel arányosan nő, fogyasztása négyzetesen csökken. Az eszköz modelljének megalkotásánál figyelembe vett feltételek néhány tized mikronos vonalszélességig érvényesek, azaz a planáris tranzisztorban lejátszódó mozgások e határig minőségi változást nem szenvednek, a tranzisztor tranzisztor marad, — elvileg. Ebben az időben a gyártástechnológia 25 mikronos felbontóképességű volt, az elvi korlát megközelíthetetlenül távolinak tűnt. De az egy chipen áramkörre huzalozott tranzisztorok száma évről évre megduplázódott. Gordon Moore — aki időközben átvette a Fairchild laboratórium irányítását — 1964-ben azt jósolja, hogy az integrált áramkörök bonyolultságának évenkénti megkétszerezése a nyolcvanas évek végéig, az elvi korlát megközelítéséig, a technológusok előtt álló reális cél marad. Prognózisát szinte mindenki vitatja, de a hatvanas évek, majd a következő évtized első évei igazolják: 1970-ben már gyártják az ezer tranzisztort tartalmazó kalkulátorokat, és 1972 körül megszületik a négyezer tranzisztort tartalmazó, egy tized normál oldalnyi szöveg tárolására alkalmas memória is. E feladatok megoldásában központi szerephez jutott a hatvanas években kidolgozott új tervezésmetodika, amely az áramkörelmélet diszciplínáit és a rohamosan elterjedő számítástechnika lehetőségeit egyesítve, a tervezést segítő programrendszereket adott a fejlesztők kezébe (CACD: Computer-Aided Circuit Design). Az integrált áramkörök, a nyomtatott huzalozású lapon szerelt áramkörök és az ezekből felépített részegységek és készülékek komplexitásának monoton növelését a tervezés, a gyártás és az ellenőrzés-mérés rutinszerű, de a komplexitással hatványozottan növekvő mennyiségű műveleteinek automatizálása tette csak lehetővé. Az elektronikai üze-

mekben „tervező-gyártó-ellenőrző (TGE) gépsorok” biztosították a termelés minőségét és hatékonyságát.

A hatvanas évek végén a *realizálhatóság korlátairól* folyó vita újra kiéleződött. Lehet-e, érdemes-e tovább lépni az elvi korlátok felé? Publikációk sora bizonygatta, hogy a hatvanas évek végén szabványosított kis és közepes bonyolultságú integrált áramkörök mai szemmel „kis” és „közepes”, a szereléstechológia, a tervezés, gyártás és ellenőrzés eszközei „optimálisak”, és tartósan azok maradnak. Ekkorra ugyanis a diszkrét alkatrészekből szerelt áramkörökhöz hasonlítva, gazdasági előnyeik is nyilvánvalóvá váltak, s az alkatrészek árának további csökkentése a végtermék árát alig befolyásolta.

Az elméleti folyóiratokban már 1967-ben találkozunk a „large-scale-integration” (LSI) fogalmával, s azzal az érveléssel, hogy az egy chipen elhelyezett funkciók számának további növelése új alkalmazási területek meghódítása előtt nyitja meg az utat, megteremti az elosztott intelligenciájú rendszerek építésének lehetőségét, és jelentősen csökkentheti a „szoftver-krízist”. Az eszközök és a technológiai folyamatok finomabb modellezése pedig rámutatott, hogy a vonalszélesség további csökkentése és a szilícium-szelet felületén keletkező kristályhibák számának csökkentése az előre lépés két kritikus technológiai feltétele. Azok az áramkörök ugyanis, amelyek chipjén szignifikáns kristályhiba van, selejtesekké válnak. Ezért a gyártástechológiát a vonalszélességen kívül, az adott szeleten kialakított jó chippek részarányával, a technológia „kihozatalával” minősíthetjük. A kristályhibák a szelet felületén véletlenszerűen oszlanak el, s a felületegységre eső hibák megadásával jellemezhetők. Adott szeletminőség esetén a chip méretének csökkentése javítja a kihozatalt is, de a vonalszélesség korlátot szab a méretek csökkentésének. Rögzített gyártástechológia esetén műszaki-gazdasági kompromisszum determinálja a chip méret és a bonyolultság kapcsolatát, végső soron az egy chipen megoldható informatikai feladatot. Világossá vált, hogy a *vonalszélesség és a hibaszám* – azaz az anyag- és technológia-tisztaság – csökkentése az előre lépés feltétele, legalábbis az egyik. A másik – s 1967-ben az erre vonatkozó utalásokat is felfedezhetjük a realizálhatóságelméleti dolgozatokban – a tervezési folyamat megújítása, az automatizálható-rutinszerű, és a tervező intuícióját követelő fázisok megragadása, a rutinszerű fázisok algoritmizálása, merőben új tervezési kritériumok érvényesítése.

A tranzistorok számával való takarékoság helyett, a lapka felületét és a kész eszköz fogyasztását kell minimalizálni, egyben gondoskodva arról, hogy az igen nagyszámú, a chipből kialakított alkatrészt a környezettel a működés ellenőrzéséhez elegendő csatlakozó kapcsolja össze. Az ellenőrzés-mérés is merőben újszerű feladatot jelent.

G. Moore és R. Noyce új vállalatot alapít: az INTEL-t, hogy egyre bonyolultabb memóriák kidolgozásával tovább közelítsék az elvi korlátokat. A gyártóeszközöket és a mérőautomatákat vásárolják, tervező rendszerüket önállóan dolgozzák ki. Látványosan bizonyítanak: évről évre megduplázzák a chip memóriakapacitását, majd 1972-ben elsőként jelennek meg a programozható, nagy bonyolultságú logikai áramkörrel, a kb. ötezer tranzistorból felépített *mikroprocesszorral*.

Eközben tovább éleződik a vonalszélesség és hibasűrűség csökkentésére irányuló verseny. Köztudottá válik ugyanis, hogy aki e két paramétert egyidejűleg javítani tudja, például felére csökkenti, az a már megtervezett rajzolatok egyszerű kicsinyítésével chipjeinek előállítási költségét tizedrészére

redukálhatja, vagy ugyanazon a lapkán, csaknem azonos költséggel tízszeres bonyolultságú áramkört építhet fel. 1981-ben már három mikronos vonalszélességgel 100 ezer tranzisztort helyeznek el egy chipen, és bejelentik az egy mikron vonalszélességű, chipenként egy millió tranzisztort tartalmazó áramkörök sikeres laboratóriumi kidolgozását. Az új technológia és tervezésmetodika megkülönböztetésére a „very large scale integration = VLSI” elnevezés terjed el. Az integrált áramkörök ára tovább esik. Meddig? Érdemes-e? A vita is folyik tovább. Gordon Moore is átáll a szkeptikusok oldalára: „... a memória kivételével már nem a technológia a fejlődés korlátja” — írja, majd másutt: „... a termék definiálása és tervezésének képessége a jövő kritikus tényezője.” „VLSI circuits are too hard to design” címmel jelenik meg a Science-ben szerkesztőségi cikk 1980-ban.

Újdonságok, 1981—82

A hetvenes években fokozatosan kiszélesedett az elektronikai technológiák (TGE rendszerek) piaca. 1979-ben már komplett VLSI gyárat ajánlottak 20 millió dollárért. Aki el akarta kerülni, hogy gyártmányfejlesztési tervei idő előtt a neki integrált áramköröket gyártó cég tudomására jussanak, berendezkedett a VLSI eszközök gyártására. Tette ezt annak tudatában, hogy így a termelőeszközök szállítójával szemben viszonylagosan függő helyzetbe kerül. A technológia rohamosan elterjedt és megkezdődött az információtechnika szinte valamennyi műveletének felülvizsgálata: a már technikailag megoldott feladatok esetében mit nyerhetünk, illetve milyen új feladatokat oldhatunk meg a VLSI technológia birtokában?

Minden feladat megoldása időt igényel, esetleg éveket. Új alkalmazási terület meghódítása a technikai evolúció végigjárását követeli, kísérletezni és kiválasztani kell. Érthető, hogy a leggyorsabb eredményeket a már megoldott feladatok olcsóbb megvalósításával érhetjük el, kiaknázva a méretcsökkentés, a „scaling down” lehetőségeit. Első a memóriák és a tisztán digitális áramkörök átdolgozása. Öt dollárért 1973-ban 1 kbit-et (kb. 120 betű vagy szám), 1980-ban 16 kbit-et tárolhattunk egy chipen. Az 1973-ban több, mint száz dollárba kerülő mikroprocesszor ára, 1980-ban öt dollárra esik. 1981-ben néhány chipes kivitelben kidolgozzák a PDP 11/40-es gép és az IBM 370 rendszer egyik tagjának központi egységét, piacra kerülnek egy chipes 32 bit szóhosszúságú mikroszámítógépek, beégethetők programozható memóriák és univerzálisan használható logikai hálózatok. Az új eszközök működési sebessége, fogyasztása, megbízhatósága és ára teljes mértékben igazolja az elméleti előrejelzéseket. Az információ bevitelére és megjelenítésére szolgáló eszközök is egyre egyszerűbbek és olcsóbbak. Elöntik a piacot a személyi számítógépek. Az Angliában 1982 nyarán vásárolható „personal computer”-ek árjegyzéke,⁴ a kínálat és a szolgáltatások gazdagságával jól illusztrálja a VLSI technológia első hatását.

Az új technológia lehetővé teszi, hogy a néhányszor tíz, esetleg száz négyzetmilliméternyi lapkán két mikronos vonallal ne csak memória elemeket és kettes számrendszerbeli számokon elemi műveleteket végrehajtó processzort, hanem időben folytonosan változó jeleket erősítő, két jelet összeszorzó, differenciáló, integráló, vagy egy órajellel vezérelt, kapcsolóval ide-oda kapcsolgató,

⁴ Practical Computing, Volume 5, Issue 7, July, 1982.

ún. „analóg” *funkciókat* is megvalósítsunk. Lehetőségünk van arra, hogy a szilícium töltéshordozóinak időbeli mozgását alakítva, a biológiai szervezettséget közelítő formákat és dinamikát keltsünk életre a chipben. E mozgásformának két oldala van, az egyiket az anyag térben kötött szerkezete határozza meg – ezt nevezik „hardver”-nek – , a másikat a töltéshordozók időbeli mozgása jeleníti meg, s ezt könnyű alakíthatósága következtében „szoftver”-nek nevezik. Elválaszthatatlanok, s a legegyszerűbb információtechnikai feladat ellátásához is mindkettőre szükség van.

1981-ben 40 négyzetmilliméteres lapkán 44 ezer tranzisztorból, írott szöveget emberi beszéddé szintetizáló áramkört építettek, 80 mm²-en 35 ezer tranzistor segítségével megoldották a nagy távolságú jelátvitel echojának kompenzálását, nagy sebességű (20 MHz-ig) folytonos jelek feldolgozásához időzítő, összeadó, szorzó és korrelátor áramköröket valósítottak meg egy-egy chipen, nem beszélve a folytonos jeleket digitálissá, illetve vissza alakító eszközökről. Öt különböző VLSI chippel megoldottak egy digitális televíziókészülékben előforduló valamennyi feladatot a tuner és a végerősítő között, de készítettek már VLSI kivitelű tunert is. A VLSI a képek tárolását és feldolgozását is megkönnyíti, lehetővé teszi átvilágított szervezetekben időben változó térbeli alakzatok megjelenítését. A szakterület szinte minden folyóiratának minden egyes száma, minden konferencia és kiállítás új áramkörökről számol be.^{5, 6} A folyamat feltartóztathatatlan, hatásai csak becsülhetők.

Mértékadó elemzések szerint⁷ a szilícium alapú integrált áramkörök komplexitása az ezredfordulóig monoton módon nő tovább, s megközelíti a 0,5 mikronos vonalszélességet és a 100 150 mm²-es chip felületet. Az elemi alkatrészek összehuzalozása és a külvilághoz való csatlakozás miatt a funkcionális bonyolultság lassabban nő, de így is megközelíti a 100 ezer logikai kapu/chip értéket.

A tranzisztorok mint építőelemek számának növelése a komplexitás fokozásának csak egyik útja. A másik az építőelem funkcionális komplexitásának növelése, és egy adott struktúrán futtatható szoftverből egyre komplexebbek realizálása a harmadik út. Az információtechnika a közelmúlt leglátványosabb eredményeit az első úton járva érte el, ezért mi is ezt érintettük. Nemkevésbé jelentős és mély – bár talán kevésbé látványos – eredmények születnek a második és harmadik úton is napjainkban. Az információtechnika egészének fejlődése elképzelhetetlen volna ezen eredmények nélkül.

Ami pedig elektronikus információtechnikánk hatékonyságát illeti... Mennyi anyagból, mekkora energiával építjük, mekkora fogyasztással működtetjük és mekkora információ-mennyiséget dolgozunk fel rendszereinken, ez a kérdés. Ha rendszerünket az élőlények idegrendszeréhez hasonlítjuk, a biológiai ekonomia utolérhetetlennek tűnik. Az anyai szervezet genetikusan tárolt információból kiindulva, a táplálékból kivont anyagokból és energiával építi fel az utód idegrendszerét, melynek működtetése is példáulan gazdaságos, nem is említve a funkciók minőségének gazdagságát. Valószínűnek látszik, hogy a komplexitás mindhárom irányának egyidejű növelésével közelíthetünk csak. *Natura artis magistra.*

⁵ VLSI 81, Very Large Scale Integration. Edited by JOHN P. GRAY, Academic Press, London, 1981.

⁶ F. L. H. M. STUMPERS: Microelectronics in Telecommunications. Proc. Seventh Coll. on Microwave Communication, Budapest, 1982.

⁷ R. W. KEYES: The Evolution of Large Systems in the VLSI Era. IEEE Int. Conf. on Circuits and Computers, New York, 1980.

ELEKTRONIKA SOKSZEMKÖZT

A társadalmi-gazdasági újratermelési folyamat lényege, hogy az ember önmaga és a természet közé mesterséges eszközrendszert iktat. A természeti folyamatokat állítja szembe egymással, hagyja egymásra hatni őket, irányítja kölcsönhatásukat és így biztosítja céljainak elérését. A fejlődés alapvető tendenciája, hogy ez a közvetítő eszközrendszer egyre bonyolultabb lesz. Hatása a természetre mind összetettebbé válik, mindinkább megközelíti a természeti folyamatok nagyságrendjét. Napjainkban, akár tudomásul vesszük ezt, akár nem, az egész földgolyó az emberiség tudatos tevékenységének a tárgya.

Az elmúlt évtizedekben alapvetően új tendencia bontakozott ki a termelőerők fejlődésében. Az embert a természettel összekötő eszközrendszer fokozatosan „intelligenciára” tett szert. E folyamat során az ember már nem elsősorban munkauerejét váltja ki. A társadalom szellemi munkaráfordításainak növekvő hányadát végezteti munkaeszközeivel. A termelési folyamatba, a termékekbe és a bennünket körülvevő tárgyi kultúrába egyre nagyobb mértékben épülnek be főként elektronikai elven működő eszközök és rendszerek.

Interjú-sorozatunkban ennek a bonyolult műszaki, gazdasági folyamatnak a társadalomra gyakorolt hatását vizsgáljuk. Az olvasó figyelmét elsősorban azokra a területekre, illetve azokra a változásokra szeretnénk ráirányítani, amelyek ma még nem kerültek az érdeklődés középpontjába, ám amelyek jelentősége egyre fokozódik. Ezek zömmel azok a főként az infrastruktúrát alkotó területek (a gyógyászat, az oktatás, a hírközlés és tömegkommunikáció, valamint a társadalmi döntéshozatal), amelyeknek feladata az egyénnel és a társadalommal kapcsolatos információk „előállításai”, feldolgozása és felhasználása. Az interjúk is azt bizonyítják, nem elszigetelt jelenségekről van szó. Olyan nagy horderejű társadalmi átalakulás előtt állunk, amelynek különböző oldalai szorosan összekapcsolódnak és feltételezik egymást.

Juhász Ádám

a műszaki tudományok doktora,
az Ipari Minisztérium államtitkára

Mi annak a folyamatnak a lényege, amelyet nem szép, de kifejező szóval „elektronizálódás-ként” szoktak jellemezni?

Az elmúlt évtizedben a technológiai lehetőségek bázisán szintáttörés jellegű fejlődés zajlott le. Az elektronikának az élet és a gazdaság minden területére való tömeges behatolása a legfejlettebb országokban társadalmi, gazdasági szükségszerűséggé vált. Jelen-tős társadalmi érdek fűződik a fizikai és mindinkább a szellemi munkaerő kiváltásához. Ezt részben a termelékenység növelése, részben az embernek az alacsonyrendű, rossz körülmények között végzett, monoton fizikai és szellemi munka alól történő felszabadítása követeli meg. A technológiai fejlődés a gazdaság mind szélesebb területén érte el azt a szintet, hogy a gyártási folyamat gyorsaságának és pontosságának a növelését, megbízhatóságának fokozását, az előírt technológiai paraméterek betartását, a termékek minő-

ségének javítását az emberi munkaerő már nem szavatolta. Mindez csak a termelési folyamat és a termékek fokozódó elektronizálásával biztosítható.

Az elektronizálódás folyamatát éppen összetett jellegénél fogva különböző szempontokból kell megközelíteni. *Eszközoldalról* lényege az elektronikus elveken működő alkatrészeknek és rendszereknek a társadalmi újratermelési folyamatba való behatolása és tömeges elterjedése. Életünk minden részlete fokozatosan „átítatódik” az elektronikával. Ezért mondhatjuk, hogy a társadalom mintegy „elektronizálódik”.

Ugyanez a folyamat a *tevékenység-oldalról*, „informatizálódásként” jellemezhető. Az „elektronizálódott” újratermelési folyamat döntő elemévé az információ létrehozására (inérésre, az érzékelésre és adatgyűjtésre), átvitelére, tárolására, feldolgozására és szétosztására szolgáló, egymással is összefonódó rendszerek válnak. Ezt a fejlődést alapjában a technológia korszerűsödése tette lehetővé. A korábban eltérő feladatokat ellátó és eltérő struktúrájú informatikai rendszerek (hírközlés, adatátvitel, számítás-, inérés- és irányítástechnikai) alkatrészbázisa és gyártástechnológiája ugyanis napjainkra lényegében egységes lett.

Végül *feladat-oldalról* „automatizálódásként” értelmezhetők a lezajló jelenségek. A közvetlen újratermelési folyamatból fokozatosan „kilép” az ember. Fizikai erejét, tapasztalatát, figyelmét, sőt rutin-jellegű döntéshozó képességét jelentős mértékben helyettesítik, illetve megsokszorozzák a mind „intelligensebbé” váló eszközök. Az automatizálás természetesen bizonyos értelemben szélesebb értelmű, mint az „elektronizálódás”. Erre épül rá, de magában tartalmazza ezeknek a rendszereknek a termelési eszközökkel való szerves összekapcsolását megvalósító manipulációs „interface”-t is. Lényegében tehát az „elektronizálódás” az „informatizálódás” és az „automatizálódás” egyazon komplex folyamatnak a különböző oldalait fejezi ki.

Miben rejlik e folyamat minőségileg új vonása?

Az elektronikával (informatikával, automatizálással) összefüggő gazdasági, műszaki, tudományos és kulturális jelenségek nem pusztán egy új gyártási ágként, hanem az emberi fejlődést meghatározó új termelési kultúraként jellemezhetők. A *kultúra* fogalmának használatát ebben az összefüggésben az indokolja, hogy nem egyszerűen a termelés anyagi elemeiben, tárgyi környezetünk eszközeiben végbement változásokról van szó. Az „elektronizálódás” természeti, tárgyi és társadalmi környezetünkhöz való korábbi viszonyunk megváltozását idézi elő.

Az *informatikai kultúra* megjelenése a számítógépek létrejöttével kezdődött. Ám fontosságának a felismerése — egészen a legutóbbi évtizedig — nem a tényleges hatások érzékelésén, hanem a potenciális lehetőségek előrevetítésén alapult. Az informatika nem épült be szervesen az újratermelési folyamatba. A 70-es években azonban sikerült lényeges előrehaladást elérni a technológia és alkalmazástechnika néhány kulcsfontosságú területén. Ennek eredményeként az elektronikai eszközök és rendszerek teljesítménye hihetetlenül megnőtt, a lehetséges alkalmazásuk köre kitágult, elterjedésük társadalmi, gazdasági és műszaki feltételei (az ár, a szükséges technikai infrastruktúra, a szakmai képzettség és a társadalmi befogadóképesség) jelentősen kedvezőbbé váltak. Ennek hatására fokozatosan új értékek, a természet és a társadalom új szemlélete, új munkastílus, új vezetési elvek és új emberi kapcsolatok alakulnak ki. Egyszóval új *civilizációs* forma terjed el.

Meggyőződésem szerint az elektronizálódás a műszaki-gazdasági *korszakváltás* első megnyilvánulása. Hatása az emberiség életére várhatóan mélyebb lesz, mint a villanyáramé, ami nélkül az ipari társadalmak nem létezhetnének. A gőzgép, majd a robbanómotor és a villanyáram megsokszorozta az ember fizikai erejét. Az elektronika viszont

„emlékezni” és „gondolkodni” képes, tehát bizonyos intelligenciával ellátható technikai eszközünk. Alkalmas más eszközök vezérlésére (automatizálás), adatok, információk tárolására és azok feldolgozására (informatika). Ezek együttes hasznosítása teszi lehetővé az ember „helyettesítését” ma az egyszerűbb, később majd bonyolultabb munkák elvégzésében (robottechnika). Ahogy az elektromos energiaátvitel egyes területeken lehetővé tette az ember képességeinek (fizikai erő, távolságok áthidalása) óriási mértékű kiterjesztését, még több fizikai és szellemi korlátunkat fogja feloldani az elektronizálódás, ezzel új, ma még beláthatatlan távlatokat nyit meg az emberiség előtt.

Martos István
a MEDICOR vezérigazgatója

Mit jelent a népgazdaság „elektronizálódása” a vállalatvezető számára?

A MEDICOR olyan vállalat, amelynek tevékenysége legalább 70%-ban a világpiacon méretik meg. Termékeink és embereink jelen vannak a világ minden pontján. Ebből adódik, hogy a piac változásán közvetlenül érzékeljük a fejlődés legújabb műszaki vívmányainak hatását. A gazdasági vállalkozásnak azonban nem fetisizált műszaki tendenciát kell követnie. Nekünk a piac kihívásaira kell rugalmasan és gyorsan reagálni. A legvilágosabban ez azokon hatásokon mutatható be, amelyeket a mikroprocesszorok elterjedése váltott ki.

Az orvosi pályaválasztás motivációi között nem lényegtelen elem a matematika, geometria és más „reál” tudományoktól való idegenkedés. Termékeinktől némi túlzással azt várják az orvosok, hogy „nyomj meg egy gombot és azonnal kapj meg mindent, ami a diagnózishoz kell”. A mikroprocesszorok alkalmazásával ennek a korábban túlzónak tűnő igénynek a kielégítéséhez rendkívül közel kerültünk. Ugyanakkor csökkent a tévedések lehetősége, megnőtt a diagnózis gyorsasága és objektivitása. Az a vállalat, amelyik ezt nem tudja nyújtani, óhatatlanul kiszorul a piacról és lemarad a versenyben. Mindehhez még egy lényeges tényező járult. A magas szinten elektronizálódott orvosi műszer amellett, hogy használhatóbb és nagyobb teljesítményű — ellentétben a várakozásokkal — viszonylag még olcsóbb is lett. Így a régi típusok rendkívül gyorsan, egyik napról a másikra kiszorulnak a piacról. Úgy érzem, annak ellenére, hogy a MEDICOR esete bizonyos mértékben egyedi, hasonló folyamat játszódik le (vagy fog lejátszódni) bármely más szakma esetében. Az ipar számára tehát az elektronika már a jelenben is piaci kihívást jelent. Elsősorban a versenyben maradás kényszere hajtja a vállalatokat, amikor arra törekednek, hogy elsajátítsák ezt az új termelési kultúrát.

Hogyan képes erre a kihívásra válaszolni az ipar?

Az, hogy a korábbi elektronikus alkatrészeket felváltották a magas integráltságú áramkörök, nem egyszerűen alkatrészesere volt. Ez az átmenet együtt járt azzal, hogy módosult a gyártási technológia, megváltoztak a szervezés, illetve a bémérés és ellenőrzés módszerei. Lényegesen átalakult tehát az egész termelési folyamat. Ennek következményeként viszont rendkívüli módon kiéleződtek az ismerethiány és a szellemi, illetve szervezeti rugalmatlanság okozta ellentmondások. Hiába tanult meg korábban egy munkás vagy egy mérnök áramkörökkel dolgozni. Ismerete az eltelt néhány év alatt elavult. Mi tehát arra kényszerültünk a gyárban, hogy tanfolyamokat szervezzünk a tervezők és fejlesztők, főként pedig a szakmunkások számára. Úgy érzem, ilyen rendszeres átképzésre a jövőben is szükség lesz. Aki ezt nem vállalja, azt egyszerűen nem lehet majd alkalmazni.

Nem azért, mert én nem akarom, hanem, mert nem tudja a kitűzött napi feladatokat elvégezni. Lassanként tehát eljutottunk oda, mint a repülő, akiknek évenként vizsgázni kell, hogy tovább repülhessenek.

Van azonban az elektronika elterjedésének egy másik oldala is, amelyről ritkábban szoktunk beszélni. Az elektronika forradalmában az igazi forradalom, bármilyen meglepő ez, nem az elektronikán belül megy végbe. Az igazán forradalmi elem az a húzóerő, amit az ipar egészére kifejt. Ez az, ami elől nem lehet kitérni. A miniatürizálódás és digitalizálódás végtelen alkalmazási lehetőségeket szül. Ezáltal az ipari fejlődés nagy hatású motorja lesz. De ez a fejlődés egyben ki is élezi az elektronika és az őt körülvevő, többnyire mechanikus elemek közötti ellentmondást. Ezt azért kell hangsúlyozni mert, bár furcsán hangzik, a magyar ipar nem annyira az elektronika, mint inkább az elektronika hatékony alkalmazásához szükséges anyagok, valamint finommechanikai és anyagmegmunkálási technológiák terén igazán elmaradott. Ebből következik, hogy a pénzügyi és szellemi erőforrásokat nem csupán az elektronika fejlesztésére kell összpontosítani, hanem az alkalmazás más feltételeire is. Ugyanakkor azt a társadalmi, gazdasági és műszaki közeget is megfelelően kell formálni, amely elősegítheti, de le is lassíthatja az elektronika behatolását a gazdaságba. Lényegében tehát az egész gazdaságot kell úgy fejleszteni, hogy képes legyen befogadni az elektronikát.

Antalóczy Zoltán

az orvostudományok doktora,
egyetemi tanár

Miben nyilvánul meg az elektronika behatolása az orvostudományban?

Az ember bizonyos közelítésben egy bonyolult biokémiai rendszernek tekinthető. Ebben a rendszerben sokféle elektrokémiai folyamat zajlik le. Ezekről olyan elektromos jelek nyerhetők, amelyek a rendszer (adott esetben az egészséges vagy beteg ember) állapotát jól jellemzik. Az elektronika behatolása az orvostudományba éppen azért jelentett minőségi változást, mert segítségével a korábbiakkal összevetve sokkal nagyobb számú és az állapotot sokkal közvetlenebbül jellemző adatot nyerhetünk. Régen a diagnosztika alapját a fizikális diagnosztika képezte. A szívgyógyászatban például döntően a hallgatózás, kopogtatás, szemlélés útján nyert adatokra támaszkodtak. Ma szinte valamennyi fizikális diagnosztikai adat kibővült elektromos elemzéssel. A hallgatózást például felváltja a fonokardiográfia, a kopogtatást az echokardiográfia. Emellett egészen újszerű (pl. EKG) információkat is nyerhetünk.

Ezeknek az adatoknak a jellegéből fakad azonban az is, hogy a sok mérés eredményét csak akkor lehet hatékonyan felhasználni, ha sikerül gyorsan rögzíteni, tárolni, tömöríteni és a rendszert hűen tükröző modell alapján feldolgozni. Ebből viszont következik, hogy az elektronika behatolásának maga után kell vonnia, a számítástechnika elterjedését is. A sok és gyorsan változó adat modellszerű ábrázolására ugyanis csak a számítógép képes. Végso soron tehát a medicina „elektronizálódása” az elektronikus elven működő mérők, érzékelők és számítógépekből álló rendszerek elterjedésének formájában megy végbe.

Nagyon lényeges hangsúlyozni annak fontosságát, hogy az adatokat a valósághoz illeszkedő modellekben ábrázoljuk. Csak ebben az esetben jelentenek valódi információt, vagyis használhatók fel a diagnózishoz. Ennek hatására viszont jelentősen átalakul a hagyományos orvosi szemlélet. Talán úgy jellemezhető ez a legpontosabban, hogy közelít a matematikához, illetve geometriához, amelyeknek a modell alkotásban kitüntetett szerepük van.

Hangsúlyozni szeretném azonban, hogy az elektronikának és a számítástechnikának ez a tömeges elterjedése nem valamiféle tudományos divat követése. Az orvosokat és az orvostudományt az kényszerítette ilyen irányú fejlődésre, hogy olyan gyakorlati problémák merültek fel (pl. a szívbetegségek gyakoriságának és az ebből fakadó halálozási aránynak ugrásszerű növekedése), amelyek elhárításához talán a leghatékonyabb eszközöket éppen a medicina „elektronizálódása” nyújtja.

Miképpen fog a jövőben az „elektronizálódás” hatására megváltozni a kórház és az orvos?

A modern medicina egyre nagyobb mértékben alkalmazza az elektronikát és a számítástechnikát. Olyannyira, hogy a medicina fejlettségének egyik mutatója „elektronizáltságának” mértéke. Ennek az az oka, hogy az elektronika és a számítástechnika körültekintő alkalmazása lényeges, minőségi javulást eredményez az egészségügyi nyilvántartásban és adatkezelésben, a diagnosztikában és a terápiában, a kutatásban és az oktatásban. Mindennek eredményeként előtérbe kerül a gyógyító orvos valóban szellemi munkája.

Sokan a jelzett tendenciáktól félve azt tartják, hogy következményként „mechanizálódik” az orvos-beteg kapcsolat. A valóságban ennek pontosan az ellenkezője történik. Azokat a rutin jellegű és sokszor nem is a gyógyítással összefüggő műveleteket vállalja át és végzi el összehasonlíthatatlanul gyorsabban és pontosabban az elektronika, amelyek ma az orvosok munkájának túlnyomó részét elrabolják. Ehhez persze jelentős változások szükségesek a szemléletben és nem utolsó sorban az oktatásban. Ma az USA-ban az orvos-egyetemeken három hónapot tanulnak anatómiát. Nálunk két évig tart az anatómia oktatása, számítástechnikát viszont az orvosi egyetemeken csak az első éves hallgatók tanulnak 11 oldal terjedelemben a biofizika tantárgy keretében.

Páris György
a Művelődési Minisztérium főtanácsosa

Miképpen hat az oktatás folyamatára az elektronikának és az információtechnikai eszközöknek a széles körű elterjedése?

A kérdést két oldalról kell megközelíteni. Egyrészt azt kell vizsgálni, milyen követelményeket támaszt az oktatással szemben az elektronika és számítástechnika szerves beépülése a társadalmi-gazdasági folyamatokba. Másrészt elemezni kell, hogy ennek hatására hogyan változik meg a széles értelemben vett oktatási folyamat. Vagyis az információtechnika eszközeinek elterjedése mennyiben eredményezi az oktató, a diák, a tananyag és nem utolsó sorban az oktatás módszereinek átalakulását. Napjainkban Magyarországon az új technikai kultúra elterjedésével kapcsolatos követelmények és az oktatás ezzel összefüggő feladatai állnak leginkább a szem előtt. Megítélésem szerint azonban — nem tagadva ennek a kérdésnek az időszerűségét — ez a kevésbé bonyolult probléma.

Az elektronika kapcsán valószínűleg ugyanaz a folyamat játszódik majd le, mint annak idején az autó vagy a televízió elterjedésekor. Ezek az eszközök először drágák, bonyolultak, nehezen kezelhetők és nehezen hozzáférhetők voltak. A fejlődés során fokozatosan olcsók, könnyen kezelhetők és mindenki által hozzáférhetők lettek. És ahogyan életünk szerves tartozékaivá váltak, úgy szorult vissza az oktatás kérdése mint társadalmi probléma. Amint a számítástechnika is hétköznapi családtaggá válik, miként a telefon vagy a televízió (és ez a folyamat sok helyen éppen napjainkban játszódik le), a fiatalabb nemzedék a mindennapi használat közben sajátítja majd el a kezeléssel és az alkalmazással kapcsolatos ismereteket.

Közelítsük meg talán a tagadás oldaláról a kérdést. Ami biztos, az az, hogy nem teszi feleslegessé a tanárt, miként nem teszi feleslegessé sem az orvost, sem a közgazdászt, sem a mérnököt. Az azonban, hogy a viszonylag nagy-kapacitású számítógépekből olyan hálózatok alakultak ki, amelyekhez gyakorlatilag korlátlan számú mikroszámítógép csatlakozhat, minőségileg új helyzetet teremtett.

Lehetővé vált, hogy minden egyes tanuló közvetlenül és azonnal kapcsolatba lépessen ezekkel a számítógépekkel. Ezzel a számítástechnika fokozatosan elveszti misztikusságát. Ezt jelenleg, sok egyéb tényező mellett, főként annak köszönheti, hogy ma Magyarországon a számítógép-terem a „kivülálló” számára még afféle szentély, ahová belépni csak keveseknek, a „felszentelt papoknak” lehet. Az egyszerű ember csak az ő közvetítésükkel és csak ritkán járulhat a számítógép elébe.

Másrésről ugyanakkor a számítástechnika mai fejlettsége már lehetővé teszi, hogy a valóság viszonylag bonyolult modelljeit hozzuk létre a számítógépben. Ennek eredményeként a tanuló magán a valóságon kísérletezve sajátíthatja el a tudást. Az oktatás így nem merül ki az absztrakt ismeretek és a valóságtól távol eső elméleti példák biflázásában. A tanulás jóval közelebb kerül a gyakorlathoz. Ez azonban nem azt jelenti, hogy szűk szakmai terület specifikus problémáinak megoldására készíti fel a hallgatót. Ellenkezőleg. A számítástechnikára alapozott oktatás éppen ezt a hátrányt segít kiküszöbölni. A számítógép szoftverje általános módszertanként alapul szolgál meghatározott feladatcsoportok megoldására. Így az oktatási folyamat döntően a hallgató feladatmegoldó készségét és képességét fejleszti.

Végso soron tehát az oktatási folyamat majdhogynem összeolvad a gyakorlattal. Valóságos problémák elemzése válik lehetővé. Ez arra kényszeríti a hallgatót, hogy a maga bonyolultságában közelítse meg a világot. Ennek hatására viszont valószínűleg fellazul a hagyományosan felépített tananyagrendszer. Az elemzés és a tanulás folyamatában lehetővé válik alternatívák végigkövetése. A tanulási folyamat középpontjába a szabatos kérdésfeltevés (hiszen a számítógép „buta”) és a sokoldalú megközelítés képességének kialakítása kerül. Végso soron a számítástechnikára alapozott oktatás nem mentesít és nem is szoktat le a gondolkodásról. Éppen fordítva, azáltal, hogy felszabadít a szellemi rabszolgamunka alól, az alkotás művészi oldalát erősíti.

Szecskó Tamás
a szociológiai tudományok kandidátusa,
az MRT Tömegkommunikációs Kutatóközpontjának igazgatója

Milyen minőségileg új tendencia bontakozik ki napjainkban a tömegkommunikációban?

A fejlődés minőségi vonásait történelmi összefüggéseiben lehet leginkább érzékeltetni. Századunk elején a nyomtatott sajtó világába egy új elem (média), a hangközvetítés, a rádió tört be. Gyors elterjedése átalakította, nyugodtan mondhatjuk, „szétfeszítette” a kor tömegkommunikációs környezetét. A nyomtatott sajtó hagyományos funkciójának és stílusának megváltoztatására kényszerült. A hírgyűnösök felgyorsították tevékenységüket és új szolgáltatások felkínálásával válaszoltak a kihívásra. Évtizedekkel később, amikor egy újabb nagyhatású elem, a televízió épült be a tömegkommunikációs rendszerbe, ismét hasonló folyamat játszódott le. A rendszer egésze fokozatosan hozzáidomult a változásokhoz. S bár a kritikusok aggódni kezdtek a „szem rágógumija” miatt, végül is a TV szépen beilleszkedett a tömegkommunikációs rendszerbe.

A 70-es évek elején azonban — hangsúlyozni szeretném, teljesen váratlanul — egy egészen újfajta kommunikációs fejlődés indult meg. Az események bizonyos értelemben nem lineárisan mentek végbe. Egyazon időben nem egy, hanem több, szorosan összekapcsolódó, egymást feltételező és kiegészítő, egymás hatását megsokszorozó elem robbant be a kommunikációs rendszerbe. A nagy-, majd a mikroszámítógépek, a koaxiális és optikai kábelek, a műholdak, a képernyő-szöveg, a video-technika, a digitális adatátvitel és információ-tárolás technikája együttesen forradalmi változást eredményezett. Ennek hatására a 70-es évtized közepétől a társadalmi információkezelés három fő területe, a tömegkommunikáció, a telekommunikáció és a számítástechnika fokozatosan összeolvad. Ez pedig döntően megváltoztatta magának a tömegkommunikációnak a jellegét is.

Miben áll ennek a változásnak a lényege?

Az elektronika jelzett robbanásszerű elterjedése — bármilyen meglepően hangzik — egyszerűen megszünteti a tömegkommunikációt a szó hagyományos értelmében. A fejlődés egyik iránya a *globális kommunikáció*. Ez a direkt műsorszóró műholdak megjelenését és tömeges elterjedését jelenti. A fejlődésnek ez az iránya a tömegkommunikációból a „kommunikáció” elemet tagadja. Hiszen a globális műsorszórás esetén a hallgatónak már semmilyen lehetősége nincs válaszolni az információ-adónak. Itt már a visszajelzésnek az az illúziója is eltűnik, ami kisebb rendszerek esetében még megvan. A kommunikáció tehát egyoldalú információterjesztéssé válik.

Kikezdik azonban a változások a tömegkommunikáció fogalmának másik elemét, a „tömeg”-et is. A fejlődés másik iránya ugyanis az ún. *lokális vagy regionális kommunikáció* kialakulása felé vezet — nem utolsósorban a kábelrendszerek elterjedése következtében. Ezzel hihetetlenül gazdag program és médium választék jön létre. A TV képernyő már nem csupán jelenlegi szerepét látja el. Lényegében egy többfunkciójú display-jé válik. Alkalmas műholdak adásának vételére, saját és vásárolt video-felvételek lejátszására, teletext, viewdata rendszerként való működésre, videogame játékokra és még számtalan más feladat ellátására. A képernyő előtt ülő egyén ezért már nem csupán néző. A valóságban az igen sokrétű és változatos információ fogyasztója, vagyis a hihetetlenül gazdag információforrásokból válogató ember. Ezáltal viszont megszűnnek a jelenlegi nagy, heterogén közönségek. Kis, individualizált célközönségek alakulnak ki. Vagyis a hagyományos értelemben vett tömegközönség megszűnik.

Ezért lehet azt mondani, hogy ez a fejlődés a hagyományos tömegkommunikáció „felrobbanásához” vezet. Ez a „robbanás” azonban nem feltétlenül negatív értékű. A tömegkommunikációs rendszerek differenciálódása, szinte amőbaként való szaporodása a választási lehetőségek gazdagodását eredményezi.

Nem ábránd ma még mindez Magyarországon?

A technikai csírák nálunk is életképesek. Működnek a nagyközönségi antennarendszerek, amelyek valójában a kábelrendszerek első generációi, a teletext túllépett a műszaki kísérletek szakaszán, a magyar műsorholdnak készítjük elő a „parkolóhelyét” az Egyenlítő fölött, több globális információs rendszernek vagyunk tevékeny részesei. Ha azonban nemzeti jövedelmünknek változatlanul olyan kis hányada kerül a társadalom kommunikációs szektorába, mint eddig, lemaradásunk még szorongatóbb lesz — a gazdaságilag fejlett világnak akár a kapitalista, akár a szocialista társadalmaihoz viszonyítunk. Féltő, hogy így a csírákból még „primőrök” sem lesznek.

Milyen változásokra vezet az információtechnikai eszközök széles körű elterjedése a társadalmi döntéshozatalban?

Egy konkrét példán szeretném ezt megmutatni. A Nemzetközi Rendszerkutató Intézetben (IIASA-ban) kutatócsoportunk azt a feladatot kapta, vizsgálja meg, mi vezetett az élelmiszer-válság kialakulásához a világon. Rövid idő alatt kiderült, hogy rendkívül összetett problémával állunk szemben. Az egyes országokban az éhezésnek különböző okai vannak, amelyek bonyolult módon kapcsolódnak össze tőlünk távol eső országok egészen eltérő problémáival. Ekkor vált világossá, hogy a kérdést csak olyan eszköz segítségével oldhatjuk meg, amely képes nagyon sok összefüggés és nagyszámú adat egyidejű kezelésére és gyors feldolgozására. Éppen erre a célra volt ideális eszköz a számítógép.

Amikor a bonyolult, kölcsönös kapcsolatok áttekinthetetlen szövevényének modelljét megalkottuk és ezen a számítógép segítségével „társadalmi kísérleteket” végeztünk, világossá vált, miért nem vezethetnek eredményre az egyébként jóhiszemű és általánosan kézenfekvőnek tekintett megoldások. (Ilyen, a valóságot túlságosan leegyszerűsítő javaslat volt a példának okáért a leginkább rászoruló fejlődő országok gabona igényeinek csaknem ingyenes kielégítése.) A számítógép segítségével végig követhettük az egyes szuverén államok egyedi szempontok alapján meghozott döntéseinek bonyolult, tovagyűrűző hatását. Világossá vált, hogy a döntéshozók általában csak a döntések közvetlen következményeit elemzik. A mellékhatások és az ezek által kiváltott közvetett hatásokat egyszerűen nem képesek tekintetbe venni. Pedig éppen a modell bizonyította be (és a valóság sajnos igazolta ezt), hogy ezeknek a közvetett hatásoknak a szerepe napjainkban meghatározó.

Vajon mi az oka, hogy a komplexitás foka növekszik és milyen következményekkel jár ez az irányítás módszereiben?

A komplexitás növekedésének, megítélésem szerint, két összetevője van. Az egyik, hogy mind globális, mind nemzetgazdasági, mind pedig mikrogazdasági szinten a rendszerek kölcsönös függése a társadalmi kapcsolatok minden szférájában erősödik. Ennek oka, hogy a specializálódás következtében a társadalmi munkamegosztás egyre szélesebb szférákra terjed ki, és fokozatosan átfogja a tevékenységek minden oldalát. A kölcsönös függőség ezért szorossá, közvetlenné és ugyanakkor mindinkább áttekinthetlenné válik. A második összetevő pedig az, hogy a rendszerek rendkívül érzékenyek lettek az egyensúly megbomlására. A társadalmi, gazdasági és politikai erőviszonyok legkisebb eltolódása is heves, sokszor az adott rendszer létét veszélyeztető reakciókat vált ki az érintettek közül. Mindezek következtében a beavatkozások mérlegelésénél rendkívül körültekintően kell eljárni.

Lényegében ebből a fejlődési tendenciából következik, hogy a rendszerek irányítása nem a hagyományos értelmű centralizáció erősödésének irányába tolódik el. Korábban úgy képzeltük, hogy a számítástechnika lehetővé teszi az egész társadalom részletekre is kiterjedő, központi irányítását. Ezzel szemben a fejlődés azt igazolta, nem célszerű a különböző szintek sokszínűségét, lokális szabadsági fokát megcsontítani. Ellenkezőleg, jobb az egész rendszer irányítását meghatározott mértékben decentralizálni. Úgy tűnik, hogy mind az egész emberiség, mind a nemzetgazdaságok, mind pedig az egyes szerveze-

tek szintjén a hatékony irányítást a centralizáció és a decentralizáció okos egyensúlya biztosítja. Ez teret enged az egyéni kezdeményezéseknek, bővíti a helyi döntések szabadságfokát, ugyanakkor biztosítja a decentralizált döntési centrumok összehangolt és harmonikus fejlődését.

Nagyon lényeges, hogy ez a tendencia nem pusztán erkölcsi követelményen alapul, hanem a társadalmi és technikai fejlődés is ezt támasztja alá. Az egyik oldalon világossá vált, hogy a társadalmi stabilitást nem a decentralizálás veszélyezteti. Sőt, gyorsan változó világunkban éppen azok a társadalmak tesznek szert előnyre, amelyek nem szűkítik le a különféle döntési szintek mozgásterét. A másik oldalon viszont a mikroprocesszorok és a személyi számítógépek elterjedésével technikailag is lehetővé válik a lokális döntések információs hátterének és ezáltal megalapozottságának a javítása.

Kiss István
az OMF B Rendszerelemzési Irodájának igazgatója

Mit is jelent ma az információ a társadalmak életében?

Napjainkban a nyersanyag, az energia és az élelmiszerek mellett az információ is olyan stratégiai tényezővé vált, amelyeknek megléte vagy hiánya döntően befolyásolja az egyes társadalmak fejlődését. Ezt tükrözi, hogy a fejlett tőkés országokban a társadalmi munkamegosztásban mind többen (az USA-ban ma már a társadalom többsége) dolgoznak olyan területeken (oktatás, kutatás-fejlesztés, bankrendszer, tömegkommunikáció stb.), ahol tevékenységük célja már nem anyagok átalakítása és átvitele, hanem információ előállítása, feldolgozása és elosztása. Egysszóval a társadalmi-gazdasági fejlődés szükség-szerű következménye, hogy mindinkább előtérbe kerül az ún. információ-feldolgozó típusú tevékenység (még az anyag-feldolgozó tevékenység rovására is). Ennek természetes következménye az információ felértékelődése.

Ezt a tendenciát döntően két tényező alapozta meg. Az egyik, hogy a társadalom minden szférájában egyre több információ keletkezik. A bonyolult változásokat mind több adat rögzítésével kísérjük nyomon. A másik, hogy széles körben terjedtek el az elektronikus rendszerek, számítógépek, illetve a rohamosan bővülő kapacitású adathankok. Vagyis lehetővé vált a sok-sok információ rögzítése, feldolgozása, tömörítése és gyors „lehívása”. Hazánkban azonban — érdekes módon — a jelzett tendenciával ellentétben az információ, úgy érzem, inkább leértékelődött. Ennek oka döntően az, hogy a számítástechnika produktumai ma még jórészt szűrés és feldolgozás nélkül jutnak el a felhasználókhoz. Ebben azonban nem csupán a számítástechnika viszonylagos fejletlensége játszott közre. Meghatározó a szerepe kulturális tradícióinknak és nem utolsósorban a társadalom irányításában a demokratikus hagyományok hiányának. Annak ti., hogy milyen fontosságot tulajdonít a társadalom a vitás kérdésekről való ítéletalkotásban a tényeken alapuló információnak. Ebben az összefüggésben nem túl kedvező hagyományaink csak erősítették azt a kedvezőtlen helyzetet, hogy statisztikai információs szolgáltatásaink többnyire adatszinten mozognak.

Információink azonban nem csupán egy statisztikai adat vagy egy műszaki berendezés technológiai paramétere tekinthető. Legalább ilyen lényegesek, sőt sok esetben lényegesebbek pl. a TV képernyőjén, sokszor csak a háttérben megjelenő, életformát tükröző jegyek (pl.: milyen egy szoba berendezése, milyen gépkocsit használnak, hogyan szorgálják ki a vásárlót stb.). Ezek az információk szinte észrevétlenül „szívódnak” fel a tudatunkban és jelentősen befolyásolják gondolkodásmódunkat. Mindez azért lényeges, mert nem is túlságosan a távoli jövőben a globális televíziózás az embereket elárasztja az ilyen-fajta információval. Erre pedig mind az egyéneket, mind a társadalmat fel kell készíteni.

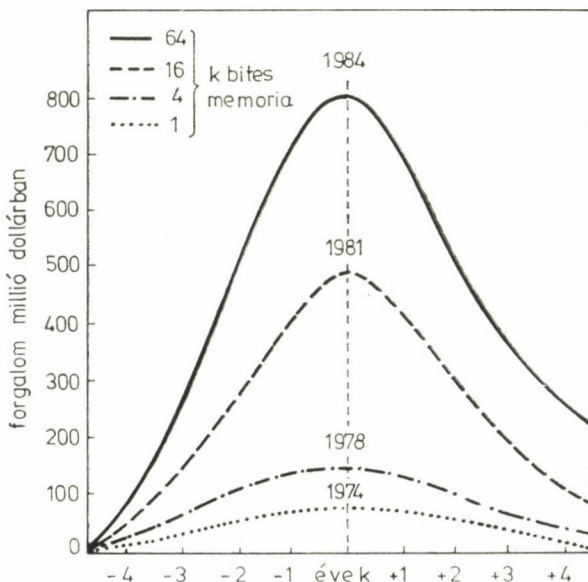
De vajon fel lehet-e készíteni erre őket és ha igen, hogyan?

Abból kell kiindulnunk, hogy az információ felértékelődése csak aláhúzza és tükrözi annak a régóta ismert állításnak az igazát, hogy az információ hatalom. Kitüntetett szerepe van az érdekérvényesítési mechanizmusban is. Igen nagy a jelentősége tehát annak, hogy az emberekben kialakuljon az információk között való eligazodás képessége. Ez a képesség spontán módon csak lassan formálódik ki. Mind többen érzik, hogy miközben az információ lavínja elborítja őket, a döntéshez mégsem állnak rendelkezésükre a legfontosabb ismeretek.

Mindebből az következik, hogy egy sajátos politika, az ún. információ-politika megfogalmazására és megvalósítására van szükség. Ez magában foglalná — egyebek mellett — az információhoz való hozzájutásban tapasztalható társadalmi egyenlőtlenségek felszámolását. Figyelmet fordítana arra, hogy kialakuljon az emberekben a szükséges információ-szűrő képesség. Megalapozná az egyénben az információra épülő új „képfelépítési képességet”, ami lehetővé teszi, hogy az emberek az információk birtokában maguk alakítsák és fejlesszék tovább a világról alkotott képüket. Az egyén tehát nem passzívan befogadná, hanem aktívan, személyiségét formálva sajátítaná el az információt.

Végül, de nem utolsósorban az információ-politika számba kell vegye, hogy egy adott időpillanatban milyen új információs közegek lépnek be a társadalom életébe, és ennek hatására hogyan kell formálni az egyes társadalmi rétegek információs igényét, információ-feldolgozási kapacitását. Ezt a tényezőt különösen az teszi időszzerűvé, hogy néhány éven belül országunkban is vehető lesz a Nyugat-Európa egész területét beszőró műhold adása. Végül soron tehát az információ-politika szolgálná azt a fogalmi alapot és szemléleti rendszert, amely meghatározná egy társadalom „információ-háztartását”.

ifj. Marosán György



A memória chippek komplexitása 3–4 évenként négyszeresére nőtt. A komplexitás növelése jelentősen megnöveli a memória áramkörök kereskedelmi forgalmát, s a komplexebb eszköz fokozatosan kiszorítja a piacról az egyszerűbbet

KÜSZÖBÖN A SZÁMÍTÓGÉPEK ÖTÖDIK GENERÁCIÓJA?

Generációk, korszakváltások

Ha a modern, elektronikus számítástechnikát 1945 decembere, az ENIAC (Electronic Numerical Integrator and Computer), az első elektronikus digitális számítógép üzembehelyezése óta számítjuk, láthatjuk, hogy döbbenetesen rövid, négy évtizednél is kevesebb idő telt el azóta. De az első, nemcsak honvédelmi és kutatási célokat szolgáló számítógépek megjelenésétől még rövidebb idő választ el minket: egyik úttörőjüket, a UNIVAC I számítógépet csak mintegy 30 évvel ezelőtt állították munkába az USA Népeségsszámláló Hivatalában.

E kurta, mindössze három, három és fél évtizedes szakasz folyamán azonban már négy nagy *korszakváltás* zajlott le a számítástechnikában — és most küszöbön áll az ötödik. Ezeket a korszakváltásokat — amelyeket kereskedelmi, propaganda okokból generációknak is szoktak nevezni — nagy vonalakban a következőkkel jellemezhetjük:

1. Az első generációs számítógépek *elektroncsövekből* épültek föl (az ENIAC 18 ezer elektroncsövet, 70 ezer ellenállást, 10 ezer kondenzátort és 6 ezer kapcsolót tartalmazott), ennek következtében igen nagy méretű berendezések voltak, jelentős energiafelvétellel és hőleadással. Gyakorlatilag csak kutatásra használták azokat. A programozás bináris jelekből álló gépi kódban történt, ami roppant fárasztó, időigényes és kis megbízhatóságú munkát jelentett.

2. Az igazán nagy korszakváltást a *jelvezető* eszközök alkalmazása hozta. A

számítógépek kisebbek lettek, megbízhatóbbak, néhány új egységet is kifejlesztettek hozzájuk (ferrites tároló, perifériás egységek). Az alkalmazók köre bővült (például államigazgatási adatfeldolgozások), a programozást is könnyítette a logikai jelekből és néhány, a számítástechnikában jól használható szabályból felépített, ún. asszemblí (összeszerkesztő) nyelvek megjelenése.

3. A harmadik generáció kevésbé tisztán különül el, mint ahogy az első és a második generációt választottuk szét egymástól. Nem annyira a hardverbázis átalakulása a jellemző rá, mint inkább a *rendszer-technikai fejlődés*. Már alkalmazzák a harmadik generációs számítógépekben a félvezető technológia új eredményeit, az integrált áramköröket (IC-eket); de egyaránt voltak diszkrét elemekből és IC-kből épített számítógépek ebben a korszakban.

Jellegzetesebb a számítógépek üzemvitelét, programozását, ellenőrzését irányító és segítő operációs rendszerek, valamint a felhasználók — elsősorban a programozók — munkáját nagy mértékben segítő magas szintű programozási nyelvek elterjedése (legfőbb képviselőik az ALGOL 60, a COBOL, a FORTRAN). A harmadik generáció leginkább jellegzetes és vitathatatlanul legsikeresebb számítógépei az IBM hfres 360-as jelű gépcsaládjának tagjai.

4. A hatvanas évek végén kezdődött meg a számítógépek *tömeges* elterjedése. Az adatfeldolgozási, numerikus feladatokon kívül terjedni kezdtek az ipari és laboratóriumi folyamatirányítási, az ügyviteli, vállalati és termelésirányítási mun-

kák megoldására használt számítógépek. Jelentősen elősegítette ezt a folyamatot a viszonylag kis teljesítményű és áru, „mininimális” kivitelű számítógépek — a minigépek — megjelenése és gyors elterjedése. A hetvenes évek számítógéprendszerének legfőbb jellemzői a teljesítmény-spektrum széthúzódása (megjelennek a hetvenes évek közepén a mikrogépek!), a felhasználó kényelmének elősegítése, az alkalmazások körének kiszélesedése, új perifériás eszközök bevetése (grafikus információ be/kiviteli berendezések, nagykapacitású háttértárolók, szövegszerkesztő, megjelenítő, másoló készülékek), nagy adathalmazok kezelését ellátó rendszerek kialakítása, a számítógépek hálózatra integrálása és a számítástechnikának a távközléssel való összefonódása.

Ehhez a generációs osztályozáshoz néhány megjegyzés kívánkozik. Egyrészt, amint már említettük, a generációk nem „tiszták”, diszjunkt fogalmak, élesen nem választhatók el egymástól. Másrészt, éppúgy, mint az emberi generációk, ezek reprezentánsai is együtt élnek, egymást átfordítva. Konkrét példaként szolgálhat erre az MTA központi számítógép-parkja, amelyben egyaránt megtalálható a harmadik generációs CDC-3300 (tegyük hozzá, sajnos, mert már rég túlfutotta az idejét), a „három és fél”-generációs R-35 és a negyedik generációs IBM-3031. És végül, az előbbi rövid áttekintésből is kitűnik, hogy a generációváltást egyre kevésbé a hardver eszközkészlet jellemzi csupán, hanem mindinkább meghatározó a rendszerkiépítés fejlettsége, a felhasználóval való kapcsolat jellege és a szolgáltatások mértéke és minősége. Ezek a vonások különösen dominánsak lesznek a nyolcvanas évek végére, a kilencvenes évek elejére, az ötödik generációs számítástechnikában.

A korszakváltás mozgóterő

Mielőtt azonban részletesebben elemeznénk, mit várhatunk a következő évtizedben a számítástechnikától, és milyen irányokban folynak erőfeszítések a számító-

gépek fejlesztésére, érdemes röviden megvizsgálni, hogy voltaképpen mi a hajtóereje ennek a még most is gyorsuló — tehát, az egyenletes sebességnél sokkalta meredekebben változó — fejlődésnek, amelyet nem egészen négy évtized alatt négy markáns korszakváltás és egyúttal folyamatos mennyiségi növekedés is jellemez.

A számítástechnikának ezt, a történelemben eddig soha nem tapasztalt sebességű fejlődését több, egymással szoros kölcsönhatásban álló tényező egymást erősítő együttes hatása váltotta ki:

- a logikai és memória komponensek (mikroelektronika) technológiájának fejlődése,
- az alkalmazások tömegessé válása,
- az állandó és kiélezett piaci verseny.

Ezek a tényezők egymással rendkívül erős interrelációban vannak, és pozitív visszacsatolásokkal erősítik egymás hatását a számítástudomány és -technika fejlődésére. Ezért a fenti felsorolásban nem lehet fontossági sorrendet megállapítani, legfeljebb időszakonként egyik vagy másik tényező válik jelentősebbé.

A hetvenes években a *félvezető technológiák* fejlődése exponenciális trendeket hozott a komponensek fajlagos ára, és mérete csökkenésében. A nagy integráltság egyik eredményét jelentik például a mikroprocesszorok, amelyek segítségével a legváltozatosabb területeken lehet viszonylag gyorsan és olcsón számítástechnikát alkalmazni (pl. folyamatirányításokban, háztartási készülékek, járművek vezérlő berendezéseiben). Másfelől, a nagy működési sebességek és a viszonylag olcsóvá váló, nagy tárolókapacitások a tudományos, műszaki számításoknak, illetve a nagy modellekkel operáló vagy a nagy adathalmazokat feldolgozó alkalmazásoknak adtak újabb lendületet.

Az alkalmazások viszont újabb igényeket gerjesztenek. Egyrészt folytonosan növekszik a felhasználások száma, másrészt, minőségileg is újabb követelményt jelent a nagy számú és „nem hozzáértő” alkalmazó igénye.

Végül, ami a *versenyt* illeti, az törvény-szerűen megköveteli, hogy mindig valami újjal jelentkeznek az a vállalat, amely nem akar kiesni a futamból. Megjegyzendő azonban, hogy az „új”, az „újdonosság” nem egyértelműen csak hardver-jellegű (sőt, újabban egyre kevésbé az), hanem a szoftver-támogatással, szervizzel, karbantartással, megbízhatósággal, betanítással együttesen jellemzik a számítástechnikai eszközök és rendszerek fejlettségét.

Az újabb korszakváltás

Az ötödik generáció legmarkánsabban a széles értelemben vett *felhasználói igények* kiszolgálásával, az ember és a gép közötti *kommunikáció* új módszereivel és az adattárolás- és visszakeresés helyett (mellett) az *ismerettárolás* és -hasznosítás előtérbe kerülésével jellemezhető. Mivel azonban a generáció — ahogyan az előzőekben is rámutattunk — sem időben nem határolható el élesen, sem karakterisztikái nem írhatók le zárt formában, ezért meg lehetőségen sokféle módon közelíthető az is, hogy mit tekintünk ötödik generációnak. Az alábbiakban *példa* gyanánt és *egy lehetséges* felfogásmódként ismertetjük a japán JIPDEC (Japan Information Processing Development Center) által múlt év végén közzreadott tanulmányában¹ foglaltak leglényegesebb gondolatait a 20. század végének számítógépeiről és alkalmazásairól. A riport egy átfogó, a számítástechnikai fejlesztéseket előmozdító kutatási projekt koncepciója, amely az eddigi fejlődési vonulatokból derivált, mind mennyiségi (műszaki paraméterek), mind minőségi (rendszerfejlesztések, alkalmazási irányok) szempontból rendkívül ambiciózus továbbhaladást ír elő.

A koncepció írói az ötödik generációs számítógépfejlesztéseket egyfelől a társadalmi és gazdasági szükségletekből, másfelől a technológia által nyújtott lehetőségekből vezetik le. Ma már jogosan felté-

telezhető, hogy a 90-es évekre az információfeldolgozás eszközeit a gazdaság, a termelés, a tudomány, a közigazgatás, az oktatás, a kommunikáció minden területén használni fogják, sőt, a kultúrában, a mindennapi életben, a társadalomtudományokban is. Különösen lényeges szerep vár az informatikára a termelésben, az erősödő verseny közepette, mint a termelékenységnek, a minőségnek növelésére, a termékek átfutási idejének (a kutatástól és tervezéstől az elosztásig terjedő láncolatban) csökkentésére szolgáló eszközrendszerre. A technológia oldaláról közelítve, elsődlegesen a félvezető technikák haladása jelent alátámasztást olyan új funkcionális megoldásokhoz, amelyeket korábban részben műszaki okokból (működési sebesség, méretek), részben gazdaságtalanságuk miatt nem lehetett megvalósítani.

Ezek a megoldások elsősorban az ember–gép kommunikációra, a szoftver-készítésre és a feladatmegoldás lehetőségeire vonatkoznak.

Ha a feladatmegoldást általános értelemben tekintjük, és elfogadjuk, hogy a jövőben a feladatok típusa és spektruma igen széles lesz, mivel a társadalom minden szférájában alkalmazkazzák az informatikát, akkor az informatikai rendszereket úgy kell kialakítani, hogy az *emberi gondolkodáshoz közel álló módon* hajtják végre a probléma megoldását. A hagyományos számítógépeknél meglehetősen nehézkes konceptuális mechanizmust kell használni a feladat leírására, majd a megoldás módját lépésenként kell közölni, bonyolult és a hétköznapi nyelvtől — vagy akár az adott szakterület terminológiai rendszerének a nyelvétől — távol álló leíró eszközök felhasználásával. A japánok által javasolt ötödik generáció alapeszméje az, hogy olyan információfeldolgozó rendszereket kell kialakítani, amelyekben a megoldási mechanizmus a probléma megértésén (felismerésén) alapul, és a rendszerben felhalmozott ismeretek (tudás) és megfelelő következtetési szabályok felhasználásával

¹ Preliminary Report on Study and Research on Fifth Generation Computers. JIPDEC, Fall 1981.

maga a rendszer keresi meg a megoldási utakat, és ellenőrzi azok helyességét (általában párbeszédben a feladatot közlő emberrel). Ehhez a számítógépnek a következő funkciók együttesével kell rendelkeznie:

- meg kell értse a probléma leírását és a környezeti specifikációkat,
- szintetizálnia kell a feladatmegoldó eljáráásokat,
- optimalizálnia kell ezeket az eljárásokat az adott gépi rendszer lehetőségeihez illesztve,
- megfelelő (intelligens) funkciói kell legyenek, amelyek segítségével fogadni tudja a közvetlen formában (beszéd, alakzatok, rajzok, természetes nyelvű közlés) érkező bemeneti információt,
- közvetlen kimeneti információkat (pl. beszédet) tud szintetizálni.

Ezeknek a magasrendű funkcióknak az elvégzéséhez olyan *tudásbázis* szükséges, amely ismereteket (adatokat, megoldási szabályokat) tartalmaz a megoldandó problématerületekről, az ember és a gép közötti kommunikációról (a kommunikációs nyelvekről, a bemeneti információk felismeréséről), valamint ismereteket foglal magában a gépi rendszerről magáról, annak erőforrásairól, a köztük levő relációkról, az üzemeltetés módjairól.

Technológiai oldalról a koncepció a nagy és igen nagy integráltságú integrált áramköri (LSI, VLSI) technika teljes körű alkalmazását tételezi föl a számítógéprendszerekben. Az egy tokban elhelyezett nagy elemszám (nagyságrendben százezer logikai kapu egyetlen chipen) teljesen új áramkör- és rendszertervezési közelítéseket tesz lehetővé. Így például, olyan tárolórendszereket lehet létrehozni, amelyekben a logikai és memória funkciók egyesítve vannak, és a feladatok egy részét közvetlenül a tárolón belül lehet feldolgozni (pl. adatmozgatások, adatrendezések). Másfelől, olyan *személyi számítógépeket* lehet elfogadható áron forgalomba hozni, amelyek teljesítménye és kommunikációs lehetőségei összevethetők a mai közepes vagy nagy számítógépekével, ahogyan a jelen-

legi, egy-két ezer dolláros személyi számítógépek elérik, sőt meghaladják a hatvanas évek elején készült nagy számítógépek teljesítményét.

A távlati kutatási tervekben természetesen olyan új eszközök alkalmazásának lehetőségét is előre kell vetíteni, mint a galliumarzenid vagy a Josephson-effektuson alapuló komponensek, amelyek működési sebessége körülbelül egy nagyságrenddel nagyobb a jelenleg használt szilíciumbázisú félvezetőkénél. Bár az előzők technológiája még nem elég érett arra, hogy egy új számítógép-generáció megbízható és gazdaságos alapját képezzék, fejlődésüket figyelemmel kell kísérni, már csak azért is, mert a fejlesztés egyes közbelső fázisaiban vagy néhány eszközben már az ötödik generációs rendszerekben felhasználhatóak lesznek.

Rendszertechnikai szempontból a feldolgozó teljesítmény növelésének másik lehetősége a párhuzamos feldolgozás. Az, hogy az eddigi megoldások nem hoztak tényleges sikereket, elsősorban a megfelelő vezérlő mechanizmusok hiányának tudható be. Mivel azonban azok a problémamegoldó módszerek, amelyeket az ötödik generációs számítógéprendszerekben akarnak használni, nagyfokú párhuzamossággal kell működjenek, új rendszervezérlési elveket kell alkalmazni ezekben a számítógépekben.

A VLSI eszközök fajlagosan (egy működő elemre vetített) rendkívül kicsi és még mindig folytonosan csökkenő ára teszi lehetővé már most is, hogy az információfeldolgozó eszközöket nemcsak koncentrált rendszerekben, hanem a probléma kezelésének és részleges vagy teljes megoldásának a helyén, *decentralizáltan* lehessen használni. Érdeemes néhány konkrét példát bemutatni ezekre, a jobb érthetőség kedvéért. A termelő folyamatokban az érzékelők mellett elhelyezhetők feldolgozó egységek, míg ezeknél magasabb hierarchiai-szinten minden műhelyben lehetnek terminálok, amelyek gyűjtött és előfeldolgozott információkat továbbítanak a felsőbb hierarchia-szintű számítógépes írá-

nyitáshoz. Az ügyvitelben jelenleg erősen terjedő intelligens (szövegszerkesztéssel, tárolókkal ellátott) írógépek, másolóberendezések a használó kívánsága szerint magasabb szintű számítógépes egységekhez csatlakoztathatók. Hasonló rendszerek alkíthatók ki a műszaki tervezésben, azzal a különbséggel, hogy itt a numerikus és szöveges információfeldolgozás mellett jelentős szerepe van a grafikus megjelenítésnek is. Folytathatnánk a sort a gépipari irányításokkal, az áruházi készletfigyelő és ellátó rendszerekkel vagy a nagy szállító/elosztó rendszerekkel (vasút, teherautó stb.), amelyekben már a hetvenes évektől kezdve gyorsan meggyökeresedett az *elosztott információfeldolgozás*.

Az elosztott, térben egymástól távol eső erőforrásokkal rendelkező rendszerek és a számítógépek együtteséből felépülő *hálózatok* a számítástechnika és a távközlés erős összefonódását igénylik. A hatásegyéb-ként kétirányú, mert miközben a számítástechnikában az adatátvitelre felhasználják a telekommunikációs csatornákat, másfelől, a híradástechnikában növekvő mértékben hasznosítják a számítástechnika eszközeit és módszereit (digitális kapcsolástechnika, elektronikus telefonközpontok).

Mind ezeknek a céloknak a megvalósításához, a hardver technológia eredményeinek tényleges hasznosításához előfeltételt jelent az, hogy hatásos *szoftver technológia* álljon rendelkezésre. Csak megfelelően megbízható, ellenőrizhető, rugalmas felhasználásokat lehetővé tevő szoftverrel lehet elérni azokat az ambiciózus célokat, amelyeket például a JIPDEC tervezete ír elő. Sajnos azonban egyelőre az a helyzet, hogy bár a programok verifikálásának és automatikus szintézisének módszerei állandóan fejlődnek, gyakorlati eredmények még alig vannak. Olyan automatikus program-átíró rendszer, amely a feladat-típusokhoz illeszkedő architektúra módosításokat, rugalmas számítógéparchitektúrákat emberi kéz beavatkozása nélkül hozna létre, egyelőre nem létezik. Nem véletlen tehát, hogy azok a módszerek, esz-

közrendszerek, amelyek elősegítik, alátámasztják a szoftver-generálást, a kutatások középpontjában állnak.

A fő kutatási irányok

A kilencvenes évek számítástechnikájának jellemzője az kell legyen, hogy — túlélve a jelenlegi rendszerek hardver, szoftver és rendszerttechnikai korlátozásain — az adatfeldolgozás helyett új elméleteken és eljárásokon alapuló, ismeretfeldolgozó rendszereket hozzon létre, amelyek kommunikációs eszközei és problémamegoldó eljárásai az emberi viselkedéshez, gondolkodásmódhoz és problémaközelítéshez közelebb álló eszközöket kínálnak, mint a napjainkban rendelkezésre álló számítástechnika. Az ötödik generációs számítógéprendszernek — ennek megfelelően — a következő alapfunkciókkal kell rendelkeznie:

- a) a tudásbázis kezelése,
- b) a problémamegoldás végrehajtása,
- c) intelligens környezetfelismerési és esatolási funkciók.

Ha ezeket a funkciókat a „hagyományos” számítógéprendszerekre vetítjük, akkor látható, hogy az a) a memória-, adatbázis-kezelésnek felel meg, a b) a processzálor, míg a c) az input/output és egyéb külső kapcsolati (pl. hálózati) funkcióknak.

Ahhoz, hogy a kitűzött célokat (természetes nyelvek gépi fordítása, közvetlen beszéd-, kép-, rajzbemenet, információkivitel beszédhangon, gépi tudásreprezentáció és problémamegoldás) meg lehessen valósítani, rendkívül nagyszabású kutatási és fejlesztési munkák *együttesét* kell megvalósítani. A JIPDEC tanulmány valóban lenyűgöző célpontokat tűz ki, olyannyira elkápráztatókat, hogy óhatatlanul az a gyanú támad az emberben, valóban kápráztatni is akarnak: a versenytársakat — elsősorban az USA cégeit és kormányát — akarják olyan irányba és erőfeszítések felé terelni, amelyek a jelenlegi technológiákkal, alkalmazói befogadói

1. Alapvető alkalmazási rendszerek	<ul style="list-style-type: none"> — Gépi fordító rendszer — Kérdés-felelet kommunikációs rendszer — Beszédfelismerő rendszer — Alakzat- és képfelismerő rendszer — Alkalmazott problémamegoldó rendszer
2. Alapszoftver rendszerek	<ul style="list-style-type: none"> — Tudásbázis kezelő rendszer — Problémamegoldó és következtető rendszer — Intelligens interfész rendszer
3. Új, fejlett számítógép-architektúrák	<ul style="list-style-type: none"> — Logikai programozási gép — Funkcionális gép — Relációs algebrai gép — Absztrakt adattípus kezelő gép — Adatáram (dataflow) vezérelt gép — Megújított (innovatív) Neumann-gép
4. Elosztott funkciójú architektúrák	<ul style="list-style-type: none"> — Elosztott funkciójú architektúra — Hálózati architektúra — Adatbázis architektúra — Nagy sebességű numerikus számításokat végző gép — Magas szintű ember—gép kommunikációs gép
5. VLSI technológia	<ul style="list-style-type: none"> — VLSI architektúra — Intelligens VLSI tervező rendszer
6. Rendszerépítési technológia	<ul style="list-style-type: none"> — Intelligens programozási rendszer — Adatbázis tervező rendszer — Rendszertechnológia számítógép architektúra kialakításához — Adatbázis és elosztott adatbázis rendszerek
7. Fejlesztési technológia	<ul style="list-style-type: none"> — A fejlesztést alátámasztó, ellátó eszközök és módszerek

szinttel és tőkeerővel zsákutcába vezethetnek.

Jellemzésül bemutatjuk a japán ötödik generációs számítógép fejlesztési koncepció legfontosabb kutatási célpontjait. Összesen 26 kutatási témát jelöltek ki, hét témacsoportra osztva (táblázat). A táblázat egy-egy sora rendkívül ambiciózus, hosszú távlatra mutató kutatási feladatokat takar, amelyek megoldásához sok esetben még a kutatási eszközzrendszert és módszereket is ki kell alakítani.

A problémamegoldó és következtető rendszer — amely az ötödik generációs számítógépek feldolgozó funkciójának magját képezi — 100–1000 MLIPS teljesítőképességű gépet igényel. 1 MLIPS = 1 millió logikai következtetés másodpercenként (*Mega Logical Inference per Second*). Egyetlen logikai következtetési művelet végrehajtásához egy mai számítógépen 100–1000 lépés (elemi utasítás) szükséges, tehát úgy számítható, hogy 1 LIPS mintegy 100–1000 IPS-szel (művelet másod-

percenként; *Instruction per Second*) egyenértékű. A jelenlegi szuperszámítógépek műveleti sebessége 10^4 – 10^5 LIPS-nek felel meg, ami tízezred-század része a megcélzott sebességeknek.

Ehhez az áttöréshez az elembázis fejlődése mellett új számítógép-architektúrák is szükségesek, amelyek szervezésükben, rendszerkiépítésükben illeszkednek a feladatmegfogalmazás és megoldás módszereihez. Az egyik ilyen közelítés a predikátum-kalkuluson alapuló nyelvet, a PROLOG-ot belső gépi nyelvként használó logikai gép-architektúra, egy másik az alakzat-felismerésben, szimbólum manipulációban előnyösen használható listafeldolgozó nyelvet, a LISP-et veszi alapnyelvnek. (A LISP érdekessége egyébként, hogy mintegy 20 éve dolgozták ki az amerikai *McCarthy* és munkatársai² a számítástudomány néhány *elvi* problémájának leírására.)

A szoftver-készítés egyik sarkalatos pontja a hatásos adatstruktúra-leírás. Az absztrakt adatstruktúra-típusokat kezelő gép olyan memória-struktúrával és processzor-funkciókkal kell rendelkeznie, amely lehetővé teszi a bonyolult, nagyméretű szoftver-rendszer modularizálását, kezelését, strukturálását.

Az igen nagyméretű parallel működés (nagy számú processzor szimultán együttműködése) ésszerű irányítására, feladatellátására szolgálnak az adatáram-vezérelt (data-flow) architektúrák. A JIPDEC projekt kiindulásként 16 processzoros, 8 MB kapacitású adat-áram vezérlésű rendszerrel kezdi a kutatást. Közbenso kutatási célként egy 100 processzorból álló, 100 MB (száz millió byte) kapacitású memóriával rendelkező adat-áram gépet jelöl meg, amely eléri az 50 MIPS (50 millió utasítás másodpercenként) sebességet. A végső cél olyan extra-nagy sebességű adat-áram számítógépes rendszer létrehozása, amely ezer-tízezer processzorból tevődik össze, 1–10 GB (milliárd byte) kapacitású memóriával rendelkezik és a sebessége 1–10 GIPS

(milliárd utasítás másodpercenként). Az adatáram gépek *személyi* számítógép változata ebben a célmegjelölésben 32 processzort tartalmazna, 10 MB memóriával és a sebessége elérné a 10 MIPS-et. Összehasonlításul: ezek a személyi gép paraméterek egy mai, nagyságrendben néhány millió dollárba kerülő nagy számítógép jellemzői.

Ezekhez a gépekhez olyan elembázist kívánnak felhasználni, amely 1–10 millió tranzisztort tartalmaz egyetlen chipen. Az elembázis kutatás-fejlesztése egyébként egy másik projekt feladata lenne, a számítógép-projekt csak az áramkör tervezéshez kíván létrehozni olyan intelligens, tudásbázist és feldolgozást felhasználó rendszert, amely lehetővé teszi, hogy a tervező egy 1 millió tranzisztorból összetevődő integrált áramkör maszkjait egy hónapon belül megtervezzék, és — a célkitűzések értelmében — a kívánt chipnek három hónapon belül, legyártva, bemérve rendelkezésre kell állnia.

Az ötödik generációs számítógéprendszerek alapvető alkalmazásai az emberi szellemi képességeket és törekvéseket kell reprezentálni, mint pl. a különböző érzékszervi feldolgozások (látás, hallás), a gondolkodás, a beszéd, a rajzolás. A természetes nyelven folytatott kommunikáció megvalósításához olyan gépi fordító rendszert kívánnak létrehozni, amely százezer szót tud kezelni 90%-os fordítási pontossággal (a maradék 10% feldolgozása emberi munkaóra hátrul). A feladat a szöveg(ek) szerkesztését és nyomtatását is magában foglalja. A leendő társadalmi feszültségeket (vagy, előítélet nélkül szólva: emberi hatásokat) már jelzi, hogy a tervek szerint a géppel megoldott fordítás költségei legfeljebb a 30%-át tehetik ki az emberi fordítás költségeinek.

A felhasználások jelentékeny részében (például számítógéppel segített oktatási, műszaki tervezési, döntéselőkészítő rendszerek) állandó párbeszéd szükséges a számítógép és az ember — sőt, egyes alkalmazásokban, mint például intelligens ro-

² MCCARTHY J.: Towards a mathematical science of computation. IFIP Congress, 1962.



Az algoritmikus szemlélet kialakulásának kezdetei. Fametszet a XVI. századból. Püthagorasz és Boetius az aritmetika istennője jelenlétében versenyeznek. Egyikük a problémát szimbolikusan, másikuk numerikusan, abacus segítségével oldja meg



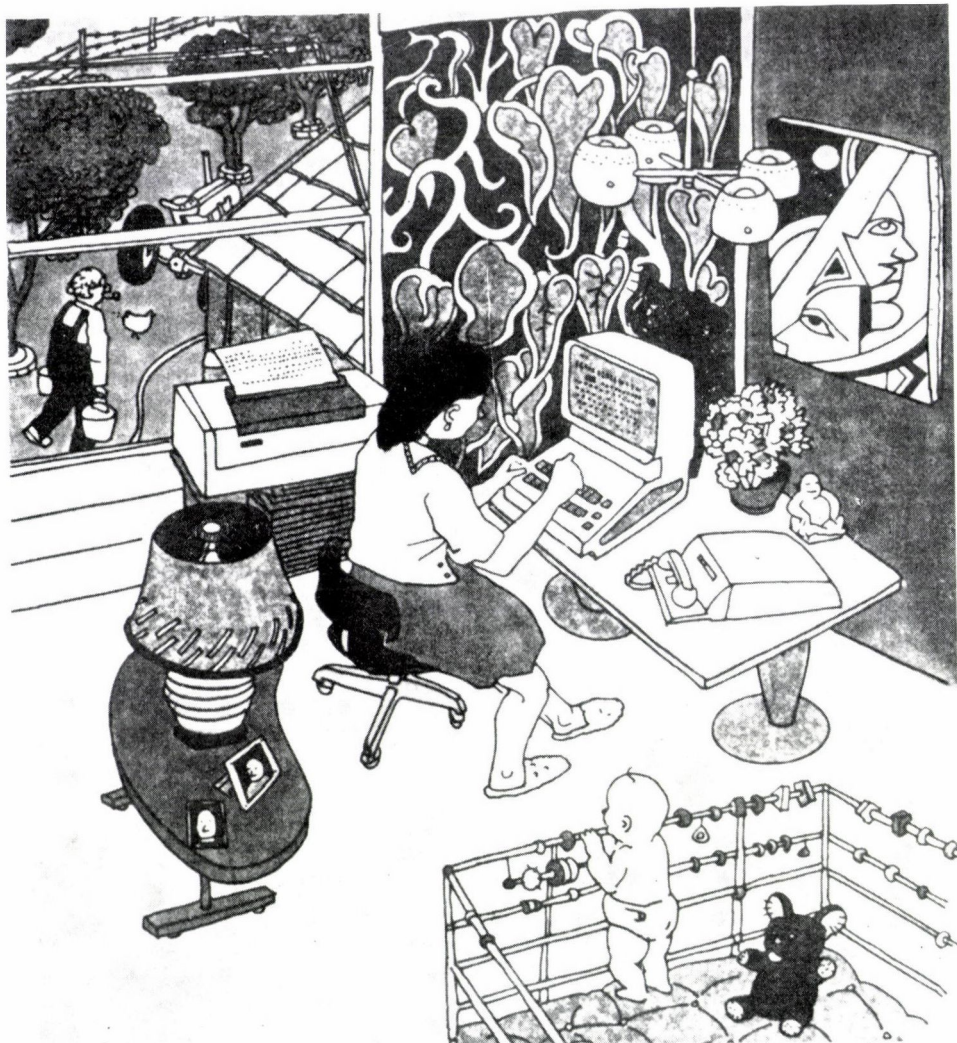
Az információtechnika klasszikus alapanyaga, a papír nehezen birkózik korunk követelményeivel. A fejlett országokban csak újságpapírból évi 20 kg az egy főre eső fogyasztás. (Tsunchisa Kimura fotomontázsa. Pacific Press, Tokio)



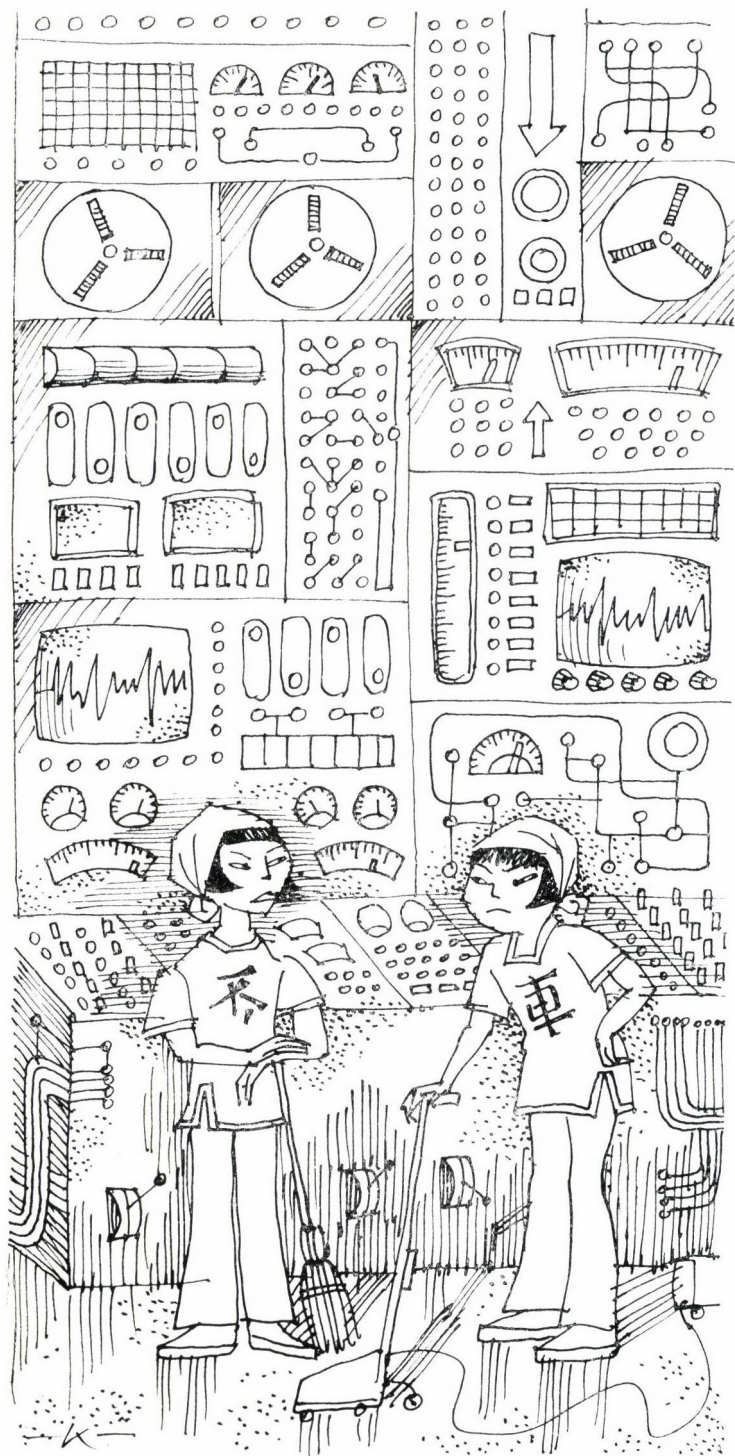
Az elektronikus információtechnika eljut az írástudatlan népek nomád pásztorainak konyhájába is. (The UNESCO Courier, 1977. április)



A 90-es években mikroszámítógépek sokasága kíséri majd hétköznapijainkat. Helyettesítik a zsebnaptárt, nyilvántartják titkainkat, figyelmeztetnek, segítik döntéseinket, szolgálják egészségünket. Az Agora illusztrációja H. Holbein festményének nőalakján mutatja be a 21. század „divatját”



Az információtechnika fejlődése lehetőséget teremt ahhoz, hogy a dolgozók egy része otthon, családi körben végezze munkáját. (Az Economic Impact karikatúrája)



Japán takarítónők: Az ember hiába törölget, porol, másnapra újra minden tele van mikro-processzorral ! (Kaján Tibor karikatúrája)

botok, ipari tesztelőberendezések esetében, a számítógép és gép — között. Öt éven belül — közbenső eredményként — olyan kísérleti kérdező-válaszoló rendszert akar-nak a projekt szerint kifejleszteni, amely 2000 japán szót tartalmaz és 1000 logikai következtetési szabályt. A felhasználó fel-adata, hogy járulékos információkat adjon meg a többértelműségek, kétséges döntések kiküszöbölése végett. A közbenső kísérleti rendszer eredményeinek kiértékelése után fejlesztenek tovább, különböző speciális szakterületekre olyan dialógus rendszereket, amelyek már 5000 vagy annál több szót és legalább tízezer szabályt foglalnak magukban.

A speciális információ be- és kiviteli le-hetőségek közül a leginkább kutatásigé-nyes terület a beszéd-felismerés és szinte-tizálás. A kutatás-fejlesztés három fő irányt jelöl meg ezen a téren.

1. Fonetikus írógép kifejlesztése, amelyet közvetlenül beszéddel lehet vezérelni. A közbenső cél néhány száztól ezerig terjedő szóból álló, egyszerű mondat-konstrukciójú adatok kezelése. A végső célban tízezer körüli szó szerepel, auto-matikus hibakorrekcióval a beszédfelis-merés alatt, jelentés-elemzéssel és teljes, értelmes mondatok generálásával.

2. Beszédhanggal működő válaszadó rend-szer, amelynek közbenső eredménye né-hány ezer szó kezelése, míg a végéül mintegy tízezer szó kezelése, a megvála-szolando kérdések megértése és termé-szetes társalgási struktúrák kiépítése.

3. A beszélőt azonosító rendszer. Végső célként a projekt néhány száz beszélőnek ésszerű időtartamon belüli szétválasztá-sát és azonosítását jelöli meg.

A különleges be-kiviteli módokra olyan alakzat- és képfelismerő rendszerek kutatás-fejlesztését tervezi a japán projekt, amelynek adatbázisa mintegy 100 ezer visszakereshető kép- és alakzat-adatelemt tartalmaz, az adatok tárolását néhány másodpercen belül végzi el és az átlagos

adatvisszakeresési idő nem haladja meg a 100 ms-ot.

Ezeknek az intelligens — beszéd- és alakzatfelismerő, problémamegoldó, vá-laszadó — rendszereknek olyan ismeret-báziskezelő rendszerre van szükségük, amely rendszerezi, tárolja a számítógépben a beadott emberi ismereteket; szimultán kezeli a szabályokat és az adatokat, kikü-szöböli az inkonzisztenciákat, és csatlako-zást ad a problémamegoldó és következte-tést végző géphez. Végső célként az ötödik generációban szétozott tudásbázissal ren-delkező, induktív következtetések alapján tanuló és a megoldó-következtető géppel összevont tudásbáziskezelő rendszer sze-repel, amely 20 ezer szabály és 100 milliárd adatelem (100 GB) tárolására és kikeresé-sére képes.

Az elosztott funkciójú architektúrák ku-tatási témái között első helyen szerepel a hálózati kiépítések kutatása, olyan eljárá-sok fejlesztése, amelyek segítségével nagy-sebességű helyi hálózaton alapuló szétoz-tott információs rendszereket és globális hálózatokat lehet létrehozni (hálózati ar-chitektúrák szabványosítása, lokális háló-zatok, optikai kommunikációs módsze-rek stb.). A nagy adatbázisok terén a ku-tatások első lépésőjeként maximálisan 100 GB kapacitású, 1000 tranzakció/s se-bességű relációs adatbáziskezelő rendszert kívánnak létrehozni, kísérleti modellként, míg a végéül maximum 1000 GB kapacitá-sú, tízezer tranzakció/s feldolgozási sebes-ségű, gyakorlatban használható rendszerek létrehozása.

A nagy terjedelmű numerikus számítá-sokat igénylő feladatokhoz (pl. nagy globá-lis modellek, szimuláció, írtechnika, ocea-nológia, tudományos számítások), külön-leges hűtéstechikával ellátott, igen nagy elemsűrűségű komponensekből különleges szuper nagy sebességű gépeket terveznek. Egy processzor elem sebességét 4 MFLOPS-ra tervezik (1 MFLOPS = 1 millió lebegő-pontos művelet másodpercenként; *Mega Floating Point Operation per Second*), és ezekből párhuzamos feldolgozásban ezer darab működne szimultán.

Ezek a nagyszabású tervek óhatatlanul egy sereg kérdést, sőt kételyt is gerjesztenek. Így, mindjárt elsőként: mi lesz a működő, sokmilliárd dollár értékű szoftver termékekkel? A projekt csak homályos utalásokat tesz arra, hogy előnyben kell részesíteni az olyan fejlesztéseket, amelyek biztosítják a rugalmas szoftver átültethetőséget. Csakhogy a példa gyanánt bemutatott ötödik generációs koncepció egy sereg új működési elv és nyelvi struktúra megvalósítását írja elő, mégpedig meglehetősen rövid, alig tízéves időn belül.

Nincs okunk abban kételkedni, hogy a japán — vagy az amerikai — ipar és szellemi bázis alkalmas arra, hogy a célok és feladatok nagyobb részét megoldja és megvalósítsa. De vajon megvan-e az alkalmazók részéről a befogadói *készség* és a gazdasági megalapozottság? Részben igen, de mégis, úgy tetszik, ezek az alkalmazók elsődlegesen a belső és külső védelem (magyarul: a hadseregek és az elhárító és felderítő szervezetek) lesznek. Erre utal a megcélzott felhasználások nagy része is: a kép- és beszédfelismerés, a személyazonosítás, a nagy adatbázisok és a szuper nagy művelési sebességek.

Mindenesetre, akár teljesen, akár csak részlegesen valósul meg a kilencvenes évek-re az ötödik generációs számítástechnika,

nekünk, az ezen a téren erősen elmaradásban levő, kis országnak szembe kell néznie a kihívással. Egyedül nyilván képtelenek lennénk lépést tartani a fejlődéssel, ahogy a nálunk fejlettebb gazdaságú nyugat-európai országok sem képesek rá. Csak nemzetközi együttműködésben, a meglevő eredmények ésszerű átvételével tudjuk az elmaradásunkat csökkenteni, vagy rosszabb esetben, nem növelni. Eddigi kutatási eredményeink és hosszabb távra mutató számítástudományi kutatási munkáink és hazai iskoláink:

- a relációs adatbázisok fejlesztésében,
- a számítógéphálózatok kiépítésében,
- a problémaleírás és -megoldás kutatásában,
- a számítástudomány matematikai megalapozásában,
- a kommunikációs, nyelvi eszközök (ADA, PROLOG) kutatásában,
- a jel- és képfelismerés terén,
- a számítógéppel segített műszaki tervezésben

arra engednek következtetni, hogy ezek a kutatások jó irányba mutatnak, és a magyar kutatók értékes (részeredményekkel járulhatnak hozzá a nemzetközi tudományhoz és a hazai számítástechnika továbbfejlesztéséhez.

Szentgyörgyi Zsuzsa

Energia és információ

Az energia és az információ az általános gazdasági-társadalmi fejlődés meghatározó elemei. A cikk célja ezek vizsgálata, különös tekintettel a közöttük fennálló kapcsolatokra.

Az elmúlt évtized élesen bebizonyította, hogy az emberiség energiaszükségletének biztosítása bonyolult gazdasági, társadalmi, politikai és környezeti problémákat von maga után. Ehhez viszonyítva az információ szerepe és valódi súlya a gazdasági-társadalmi változásokban, az általános fejlődésben, talán kevésbé elismert és köztudott. Még kevésbé ismertek és főleg

tudatosan kiaknázottak azok az összefüggések, helyettesítési lehetőségek, melyek az energia és az információ között fennállnak.

Energia

Minden korszerű ipari bázissal rendelkező társadalom egy olyan komplex organizációnak tekinthető, melyben az ember az anyagokat energia-felhasználással, valamint ismereteinek hasznosításával átalakítja, s így a javak és a szolgáltatások rendkívül széles skáláját és mennyiségét állítja elő.

A felhasználás alakulása

Az emberiség történetében az egy főre vonatkoztatható energiaigény folyamatos és gyorsuló növekedésének lehetünk tanúi.

A történelem előtti időkben az egy főre eső energiaszükséglet — ami kizárólag táplálkozással felvett energiából állt — napi 10 MJ-ra (2500 Kcal) tehető. Ez a felhasználás a tűz domesztikálása, majd az állattenyésztés és mezőgazdaság fejlődésével folyamatosan növekedett. Az ipari forradalom után az 1800-as évek második felében az „ipari ember” napi energiaszükséglete már 330 MJ volt és ebben már az izomerőt megsokszorozó erőgépek felhasználása jelentős szerepet játszott. A jelenlegi csúcs a „technológiai ember” energiaszükséglete, ezt jellemzi az USA-ban 1975-ben az egy főre jutó napi energiaszükséglet, mely 1000 MJ-t ért el.

Magától értetődik, hogy az ipar és a közlekedés nagymértékű fejlődése ennek a tetemes igénynek a legfőbb hordozója.

A szükségletek prognóza

Napjaink energiagondjainál maradva érdemes megnézni a világ energiafelhasználásának alakulását az 1975-ös tényszámok és a 2000-re vonatkozó mértékadó prognózisok alapján.¹ A világ energiafelhasználását a szokásos terawattév (tera: $T = 10^{12}$) dimenzióban mutatjuk be (1 wattóra = $3,6 \cdot 10^3$ joule).

Jelenleg a világ éves teljes energiaszükséglete 10 TWév-re tehető. A részesedés rendkívül nagy eltérést mutat a fejlett és a fejlődő régiók között. Az egész világ fogyasztásának 76%-át a világ lakosságának mindössze 27%-a használja fel, a lakosság 73%-ának pedig a fogyasztás 24%-ával kell megelégednie. A világméretű felhasználás alakulását egyre erősebben politikai, gazdasági, technikai és technológiai tényezők fogják megszabni, és a nagymértékű eltérés a különböző fejlettségű és adottságú országok felhasználása között megmarad.

A 2000-es prognózisról érdemes megjegyezni, hogy az atomreaktorok az ezredfordulón mintegy 10%-át tudják biztosítani a világ energiaszükségletének, ugyanakkor a kőolaj-felhasználás abszolút értékben még nagyon jelentős marad, csak relatív arányát tekintve csökken kismértékben (1975-ben 44%, 2000-ben várhatóan 35% részarányt képvisel). Megjegyzendő még, hogy a napenergia közvetlen kiaknázásának eredménye — melyet sokszor irreális mértékben túlbecsülnek — a világ-

1975-ös tényszámok és 2000-es prognózis két alternatívában a Föld népeinek primer energia szükségleteiről

Primer forrás	1975-ös tény		2000-es max.		2000-es min.	
	TWév	%	TWév	%	TWév	%
Kőolaj	3,62	44,0	5,89	35,0	4,75	35,0
Földgáz	1,51	18,0	3,11	18,0	2,53	19,0
Kőszén	2,26	28,0	4,95	30,0	3,93	29,0
Atomreaktor	0,12	1,5	1,70	10,0	1,27	9,3
Szaporító atomreaktor	0,00	0,0	0,04	0,2	0,02	0,15
Vízi erőmű	0,50	6,0	0,83	4,9	0,83	6,1
Napenergia	0,00	0,0	0,10	0,6	0,09	0,66
Egyéb	0,21	2,5	0,22	1,3	0,17	1,2
Összesen	8,22	100,0	16,84	100,0	13,59	100,0

¹ IIASA „Energy Systems Program” alapján: Wolfgang Sassini: Profiles of change. The UNESCO Courier, July 1981.

méretű energiaszükségletek számai mellett valójában csak elenyésző mértékű hozzájárulást adhat.

Az is jól látható, hogy a felhasználás 90%-a a három klasszikus primer energiaforrásból tevődik össze, és az elkövetkező időben az egymás közötti arányok nagyon lényegesen nem változnak (a kőolaj mintegy 40%, a kőszén mintegy 30% és a földgáz mintegy 20% körül részesedik).

Források

A fenti felhasználási arányok messze nem hasonlítanak a Föld meglevő tartalékainak arányaihoz. Ezt bemutatandó, a szükségletek áttekintése után érdemes megnézni a tartalékokat,² vagyis azt, hogy mi áll rendelkezésre a meg nem újítható, meghatározó jelentőségű primer energiaszükségletekből. Ezek a felmérések természetesen nem adhatnak pontos értékeket, de nem is egyszerű becsléseken alapulnak és a megadott határok között ma már megbízhatónak tekinthetők.

Primer energiaforrás-tartalékok a Földön

Primer forrás	Minimális TWév-ben	Maximális TWév-ben
Kőolaj	100	200
Földgáz	70	170
Kőszén	670	1000
Összesen	840	1370

A világ energia-problémáinak fenti leegyszerűsített és igen sommás áttekintését a szükségletek és a becsült készletek összevetése alapján azzal zárhatjuk, hogy 50–100 év távlatban a primer energiaforrások nem lesznek képesek az emberiség energiaszükségletét fedezni; újabb energiaforrások feltárása, új technológiák kidolgozása és

igénybevétele szükséges. Hosszabb távon a világméretű energia-problémák megoldásához meghatározó mértékű hozzájárulásként csak az atomenergia hasznosítása jöhet számításba, habár ezen a területen is vannak igen jelentős fékező tényezők.

Információ

Információként értelmezhető mindaz, ami egy kérdéskörben a bizonytalanság csökkentését teszi lehetővé,³ ami megalapozott döntéshez segít hozzá, illetve egy akció véghezviteléhez (kirobbantásához) potenciális lehetőséget nyújt. Az információ igen sokfajta lehet, mint például tudományos, oktatási, kulturális, politikai, katonai, ipari, technológiai stb. jellegű.

Végso soron a legalapvetőbb gazdasági tevékenység, a munka sem más, mint az anyag informálása energia közvetítésével. Így amikor például egy tengely az esztergapadon, a műhelyrajz információi alapján megmunkálásra kerül, ezt éppen úgy az anyag informálásának lehet tekinteni, mint ha az ember egy szilícium-szeletet informál, a maszk, a szofisztikált processzási technológiai ismeretek és az energia segítségével.

A Magyar Tudomány e száma a mikroelektronika bázisán fejlődő információs technikát részletesen vizsgálja, így mélyreható bepillantást nyújt az információ feldolgozása, átalakítása, tárolása és továbbítása területeire és azok gazdasági-társadalmi hatásaira. Ezért e helyen fentiek összefoglalása sem volt szükséges. Jelen cikk, eredeti célkitűzésének megfelelően, az energia és az információ közötti kapcsolatokra kívánja a figyelmet összpontosítani és ezt bevezető, a rendszerszemléletű megközelítés módszerét kísérli meg röviden exponálni.

² M. KING HUBBERT: The energy resources of the earth. Scientific American, September 1971, 61–70 l.

³ C. E. SHANNON—W. WEAVER: The mathematical theory of communication. The Press of Illinois University, 1949.

Rendszerszemléletű közelítés

Egy találó megállapítás szerint a tudományos kutatást és előrehaladást három végtelen korlátozza. Ezek: a végtelen kicsiny méretű, a végtelen nagy kiterjedésű és a végtelen komplex jelenségek világa. A végtelenül komplexszel való harc közben született meg és nyer egyre nagyobb teret a rendszerszemléletű megközelítés. A rendszerszemléletű közelítés egyik markáns jellemzője, hogy mindenekelőtt az alkotóelemek közti kölcsönös hatások vizsgálatára koncentrál. Így feltárhatók azok a közös jellemzők, melyek a legkülönbözőbb rendszerek közös sajátosságai. A módszer kidolgozása az 1940-es években indult meg *Wiener* munkáival;⁴ a kibernetika megalapozásával. A további munkák az 1950-es évek elején *Warren McCulloch* neurofiziológussal együtt folytatódtak⁵ az élő szervezet egyes funkcióinak elektronikus szimulálására vonatkozó kutatások érdekében. Emellett a továbbfejlődést termékenyítően segítette a rendszerelmélet általános kibontakozása.⁶ ⁷ Az 1960-as évek elején főként a vállalati struktúra, a város szervezete^{8, 9} és a globális folyamatok¹⁰ rendszerszemléletű megközelítése képezték a kutatások tárgyát. E folyamatok mintegy betetőzéseként, az 1970-es évek elején látott napvilágot a Római Klub két ismert jelentése.^{11, 12} Az 1970-es évektől a rendszerszemléletű közelítés módszere a komplex problémakörök egyik leghatékonyabb vizsgálati módszere lett.¹³ Amennyiben az előbb vázolt rendszerszemléletű közelítéssel megvizsgáljuk

a legkülönbözőbb organizációkat, rendszereket, akár egy ökológiai vagy gazdasági rendszert, akár egy város szervezetét, egy vállalat vagy egy biológiai sejt belső felépítését és folyamatait — keresve a legkülönbözőbb rendszerek közös jegyeit —, azt találjuk, hogy mindezek a rendszerek fennmaradásukhoz és továbbfejlődésükhöz alapvetően két elemet igényelnek: energiát és információt. Az általános fejlődés e két alapvető eleme közül az energiaszükségletek kielégítése területén már ma (néhol jelentős) nehézségekkel küzd az emberiség, és ezek fokozódásával is számolni kell. Így a fejlődés stimulálására a bővebb információ biztosítása segítséget nyújthat. Az információbővítésnek gyakorlatilag nincsenek korlátai, ugyanakkor az energia és az információ között fennálló mély és sokoldalú kapcsolat lehetőséget adhat a dominánsan információs elem által stimulált fejlődési utak és célok megvalósítására.

Energia és információ

Az egymás közti kapcsolat főbb külső jegyei az alábbiakban összegezhetők:

— Közeli rokonságot mutat egymással az energia és az információ abban a tekintetben, hogy amiként egy zárt termodinamikai rendszer a termodinamikai egyensúly, azaz magasabb entrópiájú állapot felé tör, az információ is hasonló hajlamot mutat a degradációra.

— Az energia és az információ ugyanekkor komplemensek is. Egy adott rend-

⁴ N. WIENER: *Cybernetics or control and communication in the animal and the machine*. Wiley, London 1961.

⁵ N. WIENER: *Progress in biocybernetics*. Elsevier, New York 1964.

⁶ D. MESAROVIC: *The control of multivariable systems*. Wiley, New York—London 1960.

⁷ J. W. FORRESTER: *Principles of systems*. Wright Allen Press, Cambridge Mass. 1962.

⁸ J. W. FORRESTER: *Urban dynamics*. London MIT Press, Cambridge Mass. 1969.

⁹ M. D. MESAROVIC: *System approach and the city*. North Holland Publ., 1972.

¹⁰ J. W. FORRESTER: *World dynamics*. Wright Allen Press, Cambridge Mass. 1971.

¹¹ D. L. MEADOWS: *The limits to growth*. Univers Books, New York 1972.

¹² M. D. MESAROVIC, E. PESTEL: *Mankind at turning point*. Dutton, New York 1974.

¹³ LÁSZLÓ ERVIN: *Goals in a global community*. Pergamon Press, 1977.

szerben általában megvan a lehetősége annak, hogy az egyik hiányát részben a másik — egy módosult rendszer-felépítésben — pótolni tudja.

— Rendkívül lényeges az a felismert tény, hogy energia nélkül nem szerezhetünk információt, és információ nélkül nem lehet energiát más energiafajtvá konvertálni és felhasználni.

Információ és entrópia

Annak érdekében, hogy a belső összefüggéseket jobban szemügyre vehessük, fel kell idézni az információ mérésének és definíciójának *Shannontól* származó gondolatkörét. Mint ismeretes, a tudásnak a szintjét valamely kérdéskörben az elgondolható összes válaszhoz tartozó valószínűségek hozzárendelése által lehet mérni. Jelöljük X -szel azon ismereteket, melyeket a D -vel jelölt kérdésről tudunk. Az X -szel jelölt ismeret vezet ahhoz, hogy a lehetséges válaszokhoz a valószínűségeket hozzárendeljük. Ezek után a kérdésről meglevő tudásunk bizonytalansági szintjét Shannon a következőképp definiálta

$$S(D|X) = -C \sum_i p_i \ln p_i,$$

ahol C arányossági tényező, p_i az i -edik válasz valószínűsége.

Az információ számszerű értékére Shannon azt javasolta, hogy ez a két bizonytalansági szint közötti különbség értéke legyen, azaz

$$I = S(D|X) - S(D|X').$$

Shannon mérőszáma egy kiváló intuitív definíció. Több mint 30 éve, megalkotása óta sok ezer cikk íródott e témakörrel, de egyik sem javasolt más definíciót, sőt ennek szükségessége sem merült fel.

A bizonytalanság terminológia helyett később — *Neumann János* javaslatára — az entrópia kifejezés is elterjedt Shannon felidézett definíciójára vonatkozóan.

Az entrópia kifejezést 1864-ben *Clausius* vezette be, mint olyan fogalmat és definíciót, ami a termodinamikai rendszerekben a hő és a mechanikus munka közti energia-

konverziót mindig jellegzetesen kíséri. E szerint ha egy fizikai rendszer megváltoztatja állapotát X -ről X' állapotra, akkor az entrópia változást *Clausius* az ismert integrállal definiálta, melynek jellemzője, hogy zárt rendszeren belül a megváltozott állapotban a rendszernek az entrópiája csak növekedhet

$$S' - S = \int_X^{X'} \frac{dQ}{T}.$$

Neumann János mutatott rá először arra, hogy a *Clausius* által definiált termodinamikai entrópia, és a *Shannon* által definiált bizonytalansági szintet mérő formulák azonosak, illetve csak konstans szorzóban különböznek egymástól. Ha a bizonytalanságok különbségének, tehát az információnak a mérésére használjuk, akkor a C arányossági tényező $1/\ln 2$ értékű választása után a közismert bit-egységben kapjuk meg az információ mérőszámát. Ha a termodinamikai entrópia mérése a cél, az arányossági tényezőt kN -nek kell választani, ahol k a Boltzmann-állandót jelenti, N a termodinamikai rendszerben található molekulák száma; így az entrópiát a szokásos joule/kelvin dimenzióban kapjuk meg.

Kölcsönös megfelelés

Miután a C arányossági faktortól eltekintve a Shannon-formula és a termodinamikai entrópia formula azonos, és ez az azonosság nemcsak alak, érdemes megvizsgálni a mennyiségi összefüggést, pontosabban a kölcsönös megfelelést a bit és a termodinamikai entrópia között. Az elképzelhető legegyszerűbb termodinamikai rendszerre alkalmazzuk a formulát. A rendszer tartalmazzon egyetlen molekulát, melynek két, egyenlően valószínű állapota lehet; $p_1 = p_2 = 1/2$, így a termodinamikai entrópia mértéke: $k \ln 2$ joule/kelvin, azaz kerekén 10^{-23} joule/kelvin. Ennek a rendezetlenségnek vagy bizonytalanságnak a feloldásához egy bit információ szükséges. Így ebből az egyszerű modellből azt az összefüggést kaphatjuk, hogy

egy bit információhoz hozzárendelhető 10^{-23} joule/kelvin entrópia eliminálhatósága; megkaptuk, mennyi az az elemi entrópia-változás, melyet egy bit információhoz társítani lehet.

A Maxwell-démon

A termodinamikai entrópia és az információ közti összefüggésre már Maxwell felhívta a figyelmet, amikor 1871-ben (*The theory of heat* című könyvében) híres paradoxonját felállította. Ez abból az elképzelt modelltől állt,¹⁴ hogy egy zárt edényben levő termodinamikai rendszeren belül, mely a termodinamikai egyensúly állapotban van, így tehát a hőfok is azonos az egész rendszeren belül, képzeletben készítsünk egy válaszfalat, mely a tóret két részre osztja. Legyen ezen egy sűrűdés- és tömegtehetetlenség-mentesen működő kis csapóajtó, melyet a mellette levő „démon” kellő ügyességgel úgy nyit ki mindig egy rendkívül rövid időre, hogy a gyorsabb molekulákat az edény egyik felébe, a lassúbbakat a másik felébe csoportosítja. Így az egyikben a hőfok megnő a másik térrész rovására. A démon így a termodinamika második főtételeit cáfolná meg, mivel ezen ténykedésével a zárt rendszeren belül az entrópia nem nőne, hanem csökkenne, tehát a termodinamikailag eredetileg egyensúlyban levő, rendezetlen rendszer, egy magasabb rendezettségű, alacsonyabb entrópia-szintű állapotba jutna. (A képzeletbeli démon helyett — melyet Maxwell „a being whose faculties are so sharpened...” körülírással jellemzett — ma egy idealizált számítógépes rendszert is képzelhetünk, szenzorokkal és kapu kontroll mechanizmussal felszerelve.)

Már igen korán felvetődött olyan megfogalmazás, mely kérdésként felvetette: igaz-e, hogy az entrópia növekedésének alapelve érvénytelen az olyan zárt rendszerű folyamatokra, ahol intelligencia is bekapcsolódik, működik a folyamaton belül?^{15, 16} A modellt sok neves fizikus vizsgálta és magyarázta (*P. G. Tait* 1880-ban, *Van der Waals* 1911-ben, *M. Smoluchowski* 1912-ben, *Szilárd Leó* 1929-ben, *G. N. Lewis* 1930-ban, *J. C. Slater* 1939-ben, *P. Demers* 1945-ben, *L. Brillouin* 1951-ben,¹⁷ *J. Rothstein* 1951- és 1952-ben, *W. Ehrenberg* 1967-ben). Kiemelkedő hozzájárulást Szilárd Leó adott ez irányú publikációjával;¹⁸ ő fejtette ki először teljesen világosan, hogy a démon információ alapján cselekszik, midőn a gázmolekulák állapotának ismeretében információt vált át negatív entrópiára. Szilárd Leó ezen korai felismerése 1950-ig nem talált visszhangra vagy értékelésre. Ez valószínűleg annak is tulajdonítható, hogy ebben az időszakban a fizikusok figyelmét elsődlegesen az atomfizika fejlődése, fejlesztése kötötte le.

A shannoni információérték birtokában 1950-ben egy francia fizikus, Brillouin végezte el egzakt és kvantitatív módon a démonfizést.¹⁹ Brillouin gondolatmenetének és számításának a menete az volt, hogy a molekulák sebesség szerinti szelektálásához Maxwell démonjának látni, érzékelni kell a molekulákat. Egy speciális „fáklya” nélkül a démon nem képes arra, hogy a molekulák helyzetét, sebességét, tehát állapotát figyelembe véve a molekulák különböző kinetikus energiáját kiaknázza. Az energiaigényes „fáklya” nélkül tehát Maxwell démonjának hiányzik az információ, melynek alapján dönthet és aktivizálhatja magát.

¹⁴ W. EHRENBURG: Maxwell's demon. Scientific American, November, 1967, 103—110 l.

¹⁵ E. SCHRÖDINGER: What is life? Doubleday Company, Inc. 1956.

¹⁶ ILLYA PRIGOGINE: La thermodynamique de la vie. La Recherche, Juin, 1972, 547—562 l.

¹⁷ L. BRILLOUIN: Maxwell's demon cannot operate; Information and entropy, Journal of Applied Physics March 1951, 334—337 l.

¹⁸ LEO SZILÁRD: Zeitschrift für Physik, 53, 840 (1929).

¹⁹ L. BRILLOUIN: Science and information theory. Academic Press Inc. New York, 1962.

A legkülönbözőbb esetek vizsgálata azt bizonyítja, hogy bármilyen fizikai megfigyelést, mérést, tapasztalatot stb., tehát bármely információnyereséget szükségszerűen a környezet entrópiájának növekedésével kell megfizetnünk. Ennek az állításnak az ellenkezője is igaz és igen lényeges: információ szükséges az ember minden energiaátalakítási tevékenységéhez is, tehát az információ és az entrópia között megállapított megfelelés mindkét irányban fennáll: $1 \text{ bit} \approx 10^{-23} \text{ joule/kelvin}$.

Az elérhető és az elért határok

Helyzetünk a Földön természetesen különbözik a Maxwell-démonétól, nem annyira limitált. A Földünk nem egy zárt rendszer, hanem része a Nap-Föld térrésznek és igen messze áll a termodinamikai egyensúly helyzetétől. Ebben Napunknak alapvető szerepe van, mely folyamatosan biztosítja az egyensúlyi helyzettől való elterést, így egyes alrendszerekben csökkenti az entrópiát vagy más terminológiával folyamatos negentrópia fluxust szállít.

Tribus és Mc Irvine^{20, 21} egy erősen leegyszerűsített modellben vizsgálták az időegység alatt generálható információ felső határát. Abból indultak ki, hogy a Föld 173 ezer TW teljesítményű folyamatos elektromágneses sugárzást kap a Naphól. Figyelembe véve a Nap-felszín és a Föld hőfokát, ez átszámítható entrópia-csökkenésre; az egy bithez asszociálható entrópia összefüggés alapján pedig az így nyert negentrópia 10^{38} bit információ biztosítására ad módot másodpercenként. Az idézett cikkben a teljes napenergia figyelembevétele még egy leegyszerűsített modellben sem fogadható el, de még ha 6–9 nagyságrenddel csökkenteni kellene is ezt az értéket, az így nyert korlát a végső konklúziót nem befolyásolja. Ezzel kapcsolatban figyelembe veendő tehát, hogy a

10^{38} bit/sec számérték egy egyszerű modell alapján képzett, igen nagyvonalú becslésnek tekinthető csak és természetesen nem egy pontosan meghatározott korlátnak. Maga a bit-entrópia egymáshoz rendelés is csak tájékoztató becslés. Lehet más modellt is választani az információ-entrópia egymáshoz rendelése céljából. Az olvasás folyamata is, mely az információnyerés legegyszerűbb formája, ugyancsak energiát igényel. Kell, hogy megvilágítás álljon rendelkezésre, ami elektromágneses sugárzás által valósítható meg a környezethez képest általában magasabb hőfokú helyről. A papír reflexió's tényezője modulálja azt a „negentrópia” fluxust, mely a környezetnél magasabb hőfokú helyről folyik, és melynek joule/kelvin értéke kiszámítható és asszociálható az olvasás során apercippiált bitek nagyságához. Ebből is látható, hogy az információ és a negentrópia egymáshoz rendelése nem szigorúan kötött szám, hanem aránylag tág határok között mozoghat. A lényeges annak elfogadása, hogy elméleti korlát ezen a területen is létezik és, hogy ez az energiától függ. Másik fontos megállapítás, hogy a 10^{38} bit/sec elvileg rendelkezésre álló információérték olyan nagy szám, hogy gyakorlati korlátot nem jelent az információtechnológia területén. Ugyanakkor az energiadominanciájú technológiák körében a fennálló limitek már ma korlátozzák az emberiséget.

Könnyen belátható, hogy az információ felerősítése sokkal könnyebb, mint a fizikai munkavégző képessége. Az emberiség izomteljesítménye (maximum) évente kb. 0,5 TWév energiát, illetve munkavégző képességet biztosíthat. Ez azt jelenti, hogy az emberiség a felhasznált, irányítása alatt álló energiákkal, gépeivel ma világátlagban izomerejét mintegy meghússzorozza; vagy azonos időegységre vonatkoztatva azt is mondhatjuk, hogy a teljesítményerősítés hússzoros. Az információerősítés

²⁰ M. TRIBUS, E. C. MC IRVINE: Energy and information. Scientific American, September 1971, 179–188 l.

²¹ M. TRIBUS: Information theory as the basis for thermostatics and thermodynamics. Journal of Applied Mechanics, March 1961, 1–8 l.

faktorát, lehetséges mértékét Tribus és Mc Irvine²² publikációja (nagyvonalú becslés) alapján bemutattva, egy összehasonlíthatatlanul nagyobb számot kapunk, az erősítési faktor itt elvileg mintegy 10^{24} -szeres lehet! Ennek az elvi határnak a korlátozó hatása (a modellalkotás és az információ-entrópia átszámítás említett egyszerűsítését is figyelembe véve) említést sem érdemel az információ-technológia területén, ugyanakkor az energiadominanciájú technológiák területén a ma elért hússzoros erősítési faktor már csak alig-alig növelhető tovább. Nagyon fontos figyelembe venni tehát azt a tényt, hogy az erősítési faktor tekintetében milyen nagy a különbség az elérhető és a már elért érték között az információ-technológiák és az energiadominanciájú technológiák területén.

Összefoglalás

Az irodalmi válogatásra felépített kitekintés megkísérelte megvilágítani a legkülönbözőbb rendszerek fejlődésének két

alapvető meghatározóját, az energia és az információ területeit, lehetőségeit, korlátait és a két terület közötti összefüggéseket, az információ és a termodinamika második főtétele közötti összefüggés bemutatásával. Az energia területén fennálló ismert korlátokon túlmenően, fel kívánta hívni a figyelmet az információ generálásának kvázi korlátlan lehetőségeire; a kölcsönös gerjesztésre, mely mindkét irányban az energia és az információ területei között szükségszerűen fennáll; továbbá arra a lehetőségre, hogy a legkülönbözőbb rendszerekben az információ alkalmat adhat az energia részleges (többnyire jelentős) helyettesítésére is. Ezzel próbálta megokolni azt a tényt, hogy korszakunkban az — információt kezelő — elektronikára (ezen belül kiemelten a mikroelektronika bázisán fejlődő híradástechnikára, számítástechnikára és automatizálásra) hárul a műszaki-gazdasági haladás és a termékszerkezet korszerűsítés hordozójának és gyorsítójának szerepe.

Budinszky József

²² M. TRIBUS, E. C. MC IRVINE i. m.

Az MTA Műszaki Tudományok Osztályának állásfoglalása az elektronika hosszútávú fejlesztéséről*

A kormány 1981 decemberében foglalkozott a magyar elektronikai ipar hosszútávú fejlesztésével, és határozatot hozott az elektronikus alkatrészekkel történő ellátást biztosító központi fejlesztési program indításáról. A mikroelektronikai alkatrészek gyártására az Ipari Minisztérium új vállalatot alapított.

A határozat évekig tartó előkészítése során nyilvánvalóvá vált, hogy a döntési helyzet rendkívül bonyolult. Érthető, hogy a viták kiéleződtek, a javaslatok — a legjobb szándék ellenére is — gyakran szélsőségesek és egymásnak ellentmondóak voltak. Abban mindenki egyetértett, hogy az elektronika alkalmazása a gazdaság és az infrastruktúra minden területén fejlődésünk egyik előfeltétele, de sem a hazai igények megítélésében, sem pedig a hazai elektronikai ipar fejlesztési stratégiáját illetően mind a mai napig nem sikerült konszenzusra jutni. Érthető, hogy mind az irányítók, mind pedig a megosztott szakmai közvélemény nagy várakozással tekintett — és továbbra is tekint — a Magyar Tudományos Akadémia állásfoglalásai elé. Az Akadémiától természetesen nem a magyar ipar konkrét értékelését vagy programjának kidolgozását várják, hiszen ez az Ipari Minisztérium és az OMFB feladata. Az MTA a jövőt befolyásoló kritikus döntések, a kívánatos és lehetséges fejlesztési stratégiák elemzésével járulhat hozzá a hazánk adottságainak legjobban megfelelő fejlesztési út megtalálásához és sikeres végigjárásához. A jövőt kell felvázolni, de nem azt, amelyet egy adott pillanatban előre láthatunk, hanem azt a jövőt, amely időben fejlődő tapasztalatunkkal együtt mozog előre.

Az 1981 novemberében közzétett állásfoglalás — melyről e rövid beszámolóban tájékoztatunk — ebben a szellemben, ezzel a felelősséggel készült.

A Műszaki Tudományok Osztályának 1981. novemberi állásfoglalása meggyőzően bizonyítja, hogy az elektronika terjedő alkalmazása mind a termelés, mind az infrastruktúra fejlesztésének egyik előfeltétele. Az elektronizálás terén kibontakozó világverseny éles kihívás a hazánknál fejlettebb és gazdagabb országok számára is. Vívmányainkat nem őrizhetjük meg, ha kitérünk e kihívás elől, de fejlesztési stratégiánkat adottságainkhoz és lehetőségeinkhez kell igazítanunk.

Nagyon fontos, hogy reálisan ítéljük meg (I) a világ elektronikai iparának jövőjét, az új tudományos eredmények hatására születő és elterjedő új termékeket; (II) az elektronizálás lehetőségeit és korlátait, a világméretű gazdasági és társadalmi hatásokat; (III) a magyar gazdaság elektronizálásának várható eredményeit és gondjait; s végül (IV) a magyar elektronikai ipar potenciális szerepét a hazai elektronizálásban, illetve a gazdaságos exportban.

Hazánk esetében az elektronika fejlesztésének két fő oldala, az elektronizálás és az elektronikai ipari termelés, kiterjedt nemzetközi tevékenységen keresztül kapcsolódik (nemzetközi tudományos együttműködés, ipari kooperáció, kereskedelem stb.). Az elektronizálás hatékonyságát az adott alkalmazásban elért közvetett eredmény méri, az elektronikai ipari termelést viszont mint üzleti vállalkozást kell mérlegre tenni. Sajátos és gyakran újszerű tervezési-irányítási módszereket igényel-

* Az MTA Műszaki Tudományok Osztálya 1981 nyarán bizottságot kért fel a magyar elektronika hosszútávú fejlesztéséről szóló testületi állásfoglalás kialakítására. A bizottság elnöke *Geszti P. Ottó*, az MTA rendes tagja, osztályelnök, tagjai *Vámos Tibor*, az MTA rendes tagja, *Csibi Sándor*, *Lukács József*, *Nagy Elemér*, és *Szendy Károly*, az MTA levelező tagjai, *Sebestyén János*, *Darvas György* és *Juhász Ádám* az osztály tanácskozási jogú tagjai, valamint *Létfai István* miniszterhelyettes és *Sándory Mihály* kormánybiztos voltak. Elemző tanulmányok kidolgozásával közreműködött a munkában *Ámbrozy András*, *Berend Iván*, *Budinszky József*, *Krén Emil*, ifj. *Marosán György*, *Pál László* és *Szép Iván*, és a bizottság titkára, *Csurgay Árpád*.

nek azok a területek, ahol a hazai termelés és alkalmazás közvetlenül kapcsolódik.

A világ elektronikai ipara

Az elektronizáláshoz szükséges eszközöket előállító elektronikai ipar termelése 1980-ban kb. 360 milliárd dollár volt. Globálisan a termelés és a fogyasztás egyensúlyban van, azaz 1980-ban a Föld minden lakosára átlagosan 90 dollár értékű „fogyasztás” jutott. 1960 óta a termelési érték évente 11–12%-kal nőtt.

Az elektronika termékei által nyújtott szolgáltatás gazdagságára a benne alkalmazott erősítő vagy kapcsoló-elemek száma (elektroncsövek, tranzisztorok száma) jellemző. Amíg 1960-ban 100 dollár értékű termékben átlagosan 1 db aktív elem volt, addig 1980-ban már egy átlagos 100 dolláros készülékben levő aktív elemek száma meghaladta a néhány ezer darabot. A mikroelektronika megjelenése óta (1960) az elektronikai ipar által évenként előállított aktív elemek száma évi 60%-kal nő.

Mértékadó előrejelzések szerint e növekedési ütem a 80-as években is tartósan fennmarad.

Az elektronikai ipar

- közel 3000 féle nagy tisztaságú, ún. „electronic grade” alapanyagból, sajátos és nagymértékben automatizált termelő eszközökkel állítja elő a mikroelektronikai és egyéb félvezető eszközöket, a vákuumtechnikai, elektromechanikus és passzív alkatrészeket, melyek így együtt az elektronikai össztermelés értékének 20–22%-át hordozzák;
- az alkatrészekből sajátos szerelés-technológiákkal részegységeket, készülékeket, berendezéseket szerel, majd
- alkalmazási rendszereket, egyedi és hálózati szolgáltatásokat állít össze.

A piaci értékesítés évtizedeken át töretlen — és az ipar átlagát négyszeresen meghaladó — növekedési üteme annak köszönhető, hogy az elektronika egyre újabb és újabb alkalmazási területet hódít meg. A húzóerőt a mikroelektronikai alkatrészek adják, melyek termelése évi 28–30%-kal nő. A mikroprocesszorok és mikroszámítógépek, a memóriák, a nagyintegráltságú áramkörök egyéb általános rendeltetésű és szűkebb alkalmazási célra kidolgozott változatai határozzák meg az elektronikai termék információátviteli és feldolgozó funkcióját. Ez annak ellenére így van, hogy a termék értékének tört részét teszi ki a nagyintegráltságú áramkörök ára (3–10%). A nagyintegráltságú áramkörökben

rejlő informatikai lehetőségek kibontásához ugyanis gondoskodni kell korszerű átalakítókról, megjelenítőkről, vezérlő programokról (szoftver) és adekvát technológiákról. Mindezek együtt biztosíthatják az elektronikai termék korszerűségét.

Információtechnika

Az elektronikus elven működő új eszközök elterjedése az információt olcsóvá teszi. A hírközlés és a számítógépek technikájának konvergenciája az információtechnika minőségi megújulásához vezet. A lakásokban megjelenő, személyi célra szolgáló, mégis professzionális terminálok nemcsak rögzítik és tárolják az információt, hanem ellenőrzik is, műveleteket hajtanak végre rajta és visszajeleznek. A távközlő hálózatokon különböző adat- és információbankok válnak hozzáférhetővé. Rohamosan nőni fog az elektronikusan tárolt információ mennyisége, ami magasabb követelményeket támaszt a kommunikációval szemben is. A növekvő igényeket a klasszikus hálózatokon túl az üvegszál-optikai hírközlés, az úrtávközlés és az ember—gép kapcsolat új eszközeivel elégeíthetik ki.

A számítástechnika szerepe a rutin-szerű szellemi munka tehermentesítésében tovább nő. A szolgáltatások, az irodagépesítés, a mérnöki és az orvosi munka, az irányítók-döntéselőkészítők és a tudományos kutatók segítése jól belátható új lehetőségeket jelentenek. Az elektronizálás az oktatásban és képzésben is új perspektívát nyit.

Automatizálás — folyamatirányítás

Az elektronika új minőség kialakítását teszi lehetővé a gépekben is, amelyek elektronizálás útján „érzékszervekkel” és „idegrendszerrel” ruházhatók fel. Az elektronizált gépek az anyag- és energiatakarékos fejlesztés eszközei. A nyolcvanas években szinte valamennyi gép versenyképessége jelentős mértékben függővé válik a benne alkalmazott elektronikus részegységektől.

Mit tehetünk? Mit tegyünk?

Az elektronizálás technikai világfolyamat, amelyben hazánk részvétele szükség-szerű, mert kihat az élet minden területére, az anyag- és energiagazdálkodásra, az élelmiszergazdaságra, az ipari termelésre, hírközlésre, a közlekedésre, az egészségügyre, a kereskedelemre, a pénzforgalomra, az oktatásra és a tudományos kutatásra egyaránt.

Az elektronika fejlesztésének három oldala van: (I) a magyar gazdaság- és társadalomfejlesztési célok szolgálata az emberi környezet elektronizálása (informatíotechnika és automatizálás) útján; (II) a magyar ipar termékeinek versenyképességét javító elektronika beépítése a termékekbe; (III) az elektronikai termékeket vállalkozásszerűen gyártó magyar elektronikai ipar fejlesztése.

A három oldal nem feltétlenül igényel azonos fejlesztési stratégiát, de összehangolásuk kívánatos, mert előnyökkel kecsegtet.

A magyar elektronikai ipar

Magyarországon az elektronikai iparnak hagyományai vannak. Híradástechnikai, műszeripari valamint villamosgép- és készletipari tradícióink (TUNGSRAM, ORION, BHG, GANZ stb.) jó keretet biztosítottak, s a 60-as évekig elektronikai iparunk a világ középmezőnyébe tartozott, vállalkozásai sikeresek voltak. Az utóbbi húsz évben ipari termelésünkben az elektronika részesedése 4,8%-ról 8%-ra nőtt, a termelés mennyiségének növekedése meghaladta az évi 11%-ot. 1980-ban kb. 110 ezer dolgozó közel 45 milliárd forint értékű elektronikai terméket állított elő.

Megállapítható, hogy az elektronikai ipari tevékenység jól illeszkedik országunk adottságaihoz, mert az alkalmazott anyag-hányad mennyisége alacsony, az emberi munka — különösen a kvalifikált munka — részaránya viszont magas.

Az értékes tradíciók és a kedvező adottságok ellenére a 60-as és 70-es évek intenzív mennyiségi fejlődését a termékszerkezet megmerevedése és elavulása kísérte. Termékeink szellemimunka-tartalma alacsony. Ennek egyik oka a nagyintegráltságú áramkörök alkalmazásában bekövetkezett lemaradás. 1980-ban az egységnyi értékű termékre eső aktív elemszám a magyar ipar termékeiben nem éri el a világátlag tizedét sem, átlagosan. Ugyanakkor a fejlett tőkés országok piacain alig értékesíthető termékeink alkatrészének közel kétharmadát a legfejlettebb tőkés országokból szereztük be.

A gondok fordulatot sürgetnek a magyar elektronikai ipar fejlesztési stratégiájában. A mennyiségi növekedés és az export erőltetése helyett arra kellene törekedni, hogy elektronikai iparunk mind a rubel, mind pedig a dollár elszámolású piacokon pozitív egyenleggel és jelentős nyereséggel működjék, miközben egyes kijelölt részterületen ellátja a hazai igények kielégítését is. Eközben számolnunk kell az elektronikai termékek importjának jelentős növe-

kedésével, amit viszont célszerűen — kooperációs kapcsolatok, közös vállalkozások útján — a magyar elektronikai ipar exportjának bővítésére használhatunk fel.

A fejlesztési stratégia fordulata a fejlődés minőségi oldalának erősítését követeli még akkor is, ha ez a termelés mennyiségének rovására megy.

Az elektronikus alkatrészellátást felelősen szervező Központi Fejlesztési Program indítása a fordulat egy olyan akadályát hátrította el, amelyhez állami döntésre volt szükség. Látni kell azonban, hogy e döntés nyomán meginduló hazai alkatrészgyártás a szükségleteknek csak egy részét fogja fedezni, s elektronikai ipari termékeink versenyképessége tartósan függeni fog a korszerű alkatrészek importjától, és berendezésgyártó vállalatainknak éles versenyben kell eredményeiket elérni. Gyorsítani kell az új kutatási eredmények abszorpcióját, javítani a gyártmányfejlesztés színvonalát, az új technológiák — közöttük a szoftver-fejlesztés technológiájának — bevezetési sebességét.

Elektronizálás

Hazánkban az elektronikai termékek egy főre eső „fogyasztása” lényegesen elmaradt az európai átlagtól, és jelentős volumenű termelésünk, illetve exportunk ellenére a világátlagot sem érte el. Ha azt a szerény cél tűzzük magunk elé, hogy 1981–90 között az elektronizálás egy főre eső értéke kövesse a világátlagot — amely 1980-ban 90 dollár/fő volt — akkor folyó áron tíz év alatt (1981–90) kb. 14 milliárd dollár értékű ellátásról kellene gondoskodnunk. Nyugat-Európa több mint 40 milliárd értékű tízéves fogyasztással volna követhető. Hazánkban az elektronizálás szintje lényegesen elmarad átlagos fejlettségi szintüktől. Az előttünk álló tíz évben reálisan számolnunk kell azzal, hogy a termelés és az infrastruktúra elektronikai termékek iránti igénye jelentősen megnő, s a hazai ipar az igények csökkenő hányadát tudja kielégíteni. Az elektronizálás közép- és hosszútávú igényeinek rendszeres és folyamatos felmérésére, majd az igényeknek a magyar elektronikai ipar — különösen a berendezésgyártó ágazatok — fejlesztési programjaival történő összehangolására égetően szükség volna.

Összefoglalva: az előttünk álló években kiemelt figyelmet érdemel (I) a termelés és az infrastruktúra adottságainknak megfelelő elektronizálása; (II) az ipari termékek versenyképességének elektronikus részegységek beépítésével történő javítása; (III) a magyar elektronikai ipar versenyképességének javítása; (IV) a mikroelektronikai

és egyéb alkatrészekkel történő ellátás biztosítása; (V) a közép-, felsőfokú és a posztgraduális szakemberképzés fejlesztése, és utoljára, de nem utolsósorban (VI) az

elektronika területén működő, a szakterület mozgástörvényeit értő, tudományos iskolák tevékenysége.

Cs. Á.

A számítástechnikai központi fejlesztési program és kutatási célprogramjai

1981-ben a kormány a számítástechnikai központi fejlesztési program harmadik ötéves szakaszát hagyta jóvá. A központi fejlesztési program munkálatai 1969-ben indultak, támaszkodva a Szovjetunió kormányának kezdeményezésére ez idő tájt létrehozott, a Számítástechnikai Kormányközi Bizottságban rögzített célkitűzésekre és munkamegosztásra, valamint a Gazdasági Bizottság által elfogadott számítástechnikai fejlesztési koncepcióra. A IV. ötéves terv időszakában (1971–75) a központi fejlesztési program fő célkitűzése a hazai számítástechnikai kultúra megalapozása és a magyar számítástechnikai ipar megszervezése volt, összhangban a szocialista országok nemzetközi együttműködésében kialakult elvekkel.

1975-ig megteremtődtek a számítástechnikai kultúra alapjai. Létrejött egy *számítógéppark*, amely a különböző ágazatokban és a társadalmi-gazdasági tevékenység különböző szféráiban bizonyította a számítástechnika alkalmazásának célszerűségét és gazdasági hatékonyságát, lehetőséget teremtett a szakemberek számára megfelelő tapasztalatok szerzéséhez, és az alkalmazások nagyobb hányadánál közvetlen eredményt is hozott.

A program egyik alapvető eredményeként az ország szinte valamennyi főiskolájában és egyetemén megkezdődött a *számítástechnikát alkalmazó szakemberek képzése*. E mellett közép- és felsőfokú oktatási intézményeinkben létrejöttek a számítástechnikai specialistákat képező oktatási formák, külföldi tapasztalatokra és know-how-ra alapozva megvalósult a számítástechnikai szakoktatók képzése és a specialisták továbbképzése (SZÁMOK).

A Számítástechnikai Kormányközi Bizottságban kialakított műszaki-fejlesztési stratégiák és szakosodási megállapodások alapján, tőkés licenccel adaptálásával létrejöttek a hazai számítástechnikai ipar alapjai, s a szocialista partnerekkel kötött kereskedelmi megállapodásokra támaszkodva ez az ipar gyors ütemű fejlődésnek indult. Termékstruktúráját a kisszámítógépek, a hozzájuk illeszkedő perifériák és a távadat feldolgozás egyszerűbb eszközei képezték.

Az 1971–75-ös évek időszakában létrejött és stabilizálódott a számítástechnikai kutatás-fejlesztés-oktatás-gyártás-forgalmazás-alkalmazás fejlesztés és a szolgáltatások *intézményrendszere*. Kutató és szervezőintézetek sora lépett be a számítástechnikai kutató-fejlesztő munkák ellátásába, új intézetek alakultak. Létrejött a számítástechnikai program tervezésének és állami irányításának szervezete, kialakult a tárcák közötti együttműködés és munkamegosztás rendszere.

Számítástechnikai importunkban 1971 és 1975 között folyamatosan növekedett az egységes számítógép rendszerbe (ESZR) tartozó gépek aránya, gépparkunkban ezek hányada a tervidőszak végére meghatározóvá vált.

A *központi fejlesztési program célkitűzései* a létrejött alapoknak megfelelően módosultak az V. ötéves terv időszakára (1976–80). A fő feladatok a következők voltak:

- a meglévő géppark jobb, gazdasági céljainkat jobban szolgáló kihasználása,
- újabb alkalmazási területek bekapcsolása a számítástechnikai programba,
- komplexebb alkalmazási feladatok megoldása,
- a számítástechnikai ipar szocialista exportjának gyors ütemű felfuttatása,
- a hazai számítástechnikai termékstruktúra teljes korszerűsítése,
- a számítástechnikai ipar nem rubel elszámolású exportjának megindítása és
- a szoftver ipar alapjainak megteremtése.

Az ötéves tevékenység eredményeképpen tovább növekedett a hazai számítógéppark, ezen belül a szocialista és hazai eredetű gépek aránya. A gépek kihasználási mutatója elérte a nemzetközi szinten is elfogadható átlagosan két műszakot, ezen belül a nagyobb gépek kihasználása lényegesen magasabb volt. A saját számítógépek alkalmazása mellett gyors ütemben bővült a számítógépes szolgáltatásokat rendszeresen igénybe vevő intézmények köre. A műszaki-gazdasági folyamatok áttekintésére, illetve részleges irányítására több mint 2000 hazai vállalat, intézmény vette

igénybe az V. ötéves tervidőszak végén a számítástechnika nyújtotta szolgáltatásokat.

A számítástechnikai ipar termelésének volumene 1980-ban megközelítette az évi öt milliárd forintot. A szocialista relációjú értékesítés a termelési értéknek mintegy 70%-át, a hazai értékesítés mintegy 25%-át tette ki. Főleg kooperáció keretében több mint 10 millió dollár értékben került sor nem rubel elszámolású exportra is.

Megkezdődött a szoftver termékek külföldi értékesítése is. Gyors ütemben növekvő értékesítési lehetőség nyílt több vezető nyugat-európai számítástechnikai intézménynél. Nemi késéssel, de nagyon nagy ütemben indult meg a mikroszámítógépek hazai elterjedése. Számuk a tervidőszak végén meghaladta a 2000-et. A tervidőszak során felgyorsult a számítástechnika behatolása más ágazatok termékeibe és technológiájába. Egyre több híradástechnikai és műszeripari vállalat vette át a harmadik generációs technológiákat, építette be termékeibe a mikroprocesszorokat, komplett berendezéseibe és komplex rendszereibe pedig a hazai ipar által előállított kis-számítógépeket.

A VI. ötéves terv időszakára (1981—85) jóváhagyott központi fejlesztési program elsősorban az alkalmazások felé fordul. Fő célkitűzése — gazdasági feltételeinkkel összhangban — az alkalmazások intenzifikálása, a termelés gazdaságosságát közvetlenül befolyásoló rendszerek komplexitásának növelése, az államigazgatás korszerűsítésével és információ ellátásának fejlesztésével összefüggő számítógépesítési feladatok ellátása, az ipar és mezőgazdaság technológiai, raktározási, készletezési, szállítási és egyéb folyamatainak számítógépes támogatása, az anyag- és energiatakarékoságot javító számítógépes automatizálás elterjesztése, a mérnöki tervezés és a tudományos munka hatékonyságának növelése a számítástechnika segítségével. Számítástechnikai iparunk legfőbb feladata — a szocialista piacokon elért pozíciók stabilizálása mellett — a tőkés relációjú produktív importjának ellentételezése. A programban kiemelt szerepet kapott a számítástechnikai szolgáltató hálózat kifejlesztése, az iparszerű szoftver gyártás feltételeinek biztosítása, a szoftver kereskedelem felfuttatása, a számítógép hálózat alapjainak lerakása, a szerviz- és alkatrész-ellátás fejlesztése.

A programnak ez a szakasza nyílt. A megvalósítás feltételrendszere a VI. ötéves terv gazdaságpolitikai célkitűzéseivel összhangban alakult. Növekvő szerepet kapott a számítástechnikai információfeldolgozás technológiáiban rejlő tartalékok feltárása, a korszerű eljárások és módszerek elterjesz-

tése. A számítógéppark kapacitásának bővítése ezen időszakban korlátozott, a rendelkezésre álló beruházási eszközök korlátai miatt. E tekintetben jelentős feladat az időközben elavult rendszerek kiváltása is.

A tervezés során körvonalazódott a vállalatoknak egy olyan köre, amely jelentős dinamikával fejlesztí tevékenységét, középtávú célkitűzései elérésében a számítástechnikára kíván támaszkodni, eredményei realizálásának fontos feltételeként kezeli a számítógépesítést. A vállalati alkalmazásoknak közvetlenül a gazdasági hatékonyság fokozását kell szolgálniuk, a termékek és szolgáltatások minőségi színvonalát kell emelniük. A vállalatvezetési információs rendszerek elemei közül a gazdasági és műszaki tervezést, a termelésirányítást, költség-, készlet-, állóeszköz és munkaerő-gazdálkodást célszerű gépesíteni, szem előtt tartva a szervezés, a számítástechnika alkalmazás és az automatizálás összhangját, a fogadókésztség javítását, a személyi feltételek biztosítását.

Az automatikus számítógépes technológiai folyamatirányítás elterjesztését az eddigiekhez képest növelni kell. Törekedni kell arra, hogy az új technológiák létesítése és a régiek rekonstrukciója együtt járjon a számítógépes folyamatirányítás bevezetésével valamennyi területen, ahol ez gazdaságos. Az automatikus irányítási rendszereket a beruházás szempontjából a hordozó technológiákkal együtt kell kezelni.

A program megállapítja, hogy a számítógéppel segített mérnöki tervezés elterjedése elengedhetetlen feltétele a korszerű gyártmányok és gyártástechnológiák eddiginél gyorsabb létrejöttének, az alkotó szellemi technológiák rutin feladatoktól történő felszabadításának, a vállalati ajánlatadó képesség fejlődésének.

A számítástechnikai szolgáltató szervezetek fejlesztése két fő célt tart szem előtt. Egyfelől a szervezetek tevékenységének minőségétől nagy mértékben függ az alkalmazás fejlesztési és üzemeltetési feltételek biztosítása, másfelől a szervezetek hivatottak arra, hogy saját szakember és eszköz-bázissal nem rendelkező újabb intézményeket vonjanak be a számítástechnikát rendszeresen alkalmazó szervezetek sorába.

A számítástechnikai szervizhálózat fejlesztésébe a korábbi vállalatok mellett újak is bekapcsolódnak.

Az államigazgatás számítógépesítésének feladatai közül a legjelentősebbek:

- a központi államigazgatási adatfeldolgozó rendszerek közötti együttműködés fejlesztése,
- a területi igazgatás számítástechnikai bázisainak létrehozása,

- az országos alapnyilvántartások észszerű fejlesztése és integrációja,
- a gazdasági tárcák információ rendszereinek fejlesztése.

A KSH, a PM, az OT és az ÁMBH koordinált *államigazgatási adatbázis hálózat* létrehozását tűzte ki célul.

A központi fejlesztési program a VI. ötéves terv időszakában is azzal számol, hogy az új számítástechnikai kapacitások műszaki eszközbázisát alapvetően hazai gyártmányok és az ESZR-be, illetve MSZR-be tartozó szocialista import eszközök képezik. A közepes és középnagy teljesítményű számítógépekből biztosítottak látszik az ESZR második fejlesztési szakaszába, majd 1984 után az ESZR harmadik szakaszába tartozó eszközök beszerzése. Ezen gépek ár/teljesítmény mutatóinak lényeges javulása mellett várható a periféria-ellátás nagy mértékű fejlődése is.

A kis- és miniszámítógépekből, adatgyűjtő és rögzítő rendszerekből az igényeket nagyrészt hazai gyártásból, kisebb hányadban szocialista importból lehet kielégíteni. A hazai számítógép előállítók mindenekelőtt vállalati irányítási alrendszerek, regionális információs rendszerek, energetikai és közlekedési folyamatok irányítása területén tervezik teljes kis- és miniszámítógép rendszerek szállítását a hazai felhasználók számára.

A világtendenciának megfelelően hazánkban is egyre nagyobb súlyt képviselnek a számítástechnikai rendszerek létesítésében a szoftver igények és ráfordítások. Intézkedések történnek az alapszoftver készlet teljessé és reális mértékben egységesítése, ezek üzembehelyezése, követési rendszerének kialakítása, a hibaelhárítások biztosítása és folyamatos továbbfejlesztése érdekében. A program keretében komoly szervező munka folyik a szoftver gyártástechnológiáinak egységesítése, széles körű elterjesztése érdekében, valamint a forgalmazást akadályozó jogi és kereskedelmi problémák megoldása érdekében. A programtermékek közül az általánosan alkalmazható programcsomagok fejlesztése egyeztetett terv alapján történik, napirenden van a programok ismételt értékesítését támogató szabályozó rendszer kialakítása. A program-dokumentáció szabványosítása is hozzájárulhat a feleslegesen párhuzamos fejlesztések visszaszorításához.

1980-ban hagyták jóvá az OKKFT keretében tervezett „Számítástechnika alkalmazási rendszerek kutatása-fejlesztése” című programot. Ebben elsősorban olyan mintarendszerek fejlesztése folyik, amelyek az anyagi termelés területén konkrét népgazdasági eredmény elérését célozzák (pl. nagyvállalatok integrált termelésirányítási

rendszerei, integrált elektronikai tervező-, gyártó-, ellenőrző rendszerek, mezőgazdasági és élelmiszeripari alkalmazási mintarendszerek, import és hazai gyártású ESZR és MSZR kisgépes vállalati alkalmazások típusrendszerei). Az OKKFT program tartalmaz továbbá tanácsai igazgatási mintarendszerek létrehozására irányuló K + F munkákat, valamint a korszerű technológia alkalmazását lehetővé tevő program-fejlesztési módszerek és típus-szoftver elterjesztéséhez szükséges kutatásokat.

A VI. ötéves terv időszakában kiemelt fontosságú feladat a kisszámítógépek és rendszerek, valamint a hozzájuk illeszkedő perifériák kutatását és fejlesztését célzó I. p. M. és OMFB közös program, amely a legfontosabb hardver és alapszoftver fejlesztések elvégzését irányozza elő. Eredményeik 1983-tól kezdődően folyamatosan jelennek meg iparvállalataink kínálatában. A legfontosabb témák: az ESZR és MSZR rendszerek következő fejlesztési szakaszába tartozó hazai kisszámítógépek, növelt kapacitású tárolók, magas intelligencia-fokú alfanumerikus és grafikus display családok, olcsóbb, illetve gyorsabb nyomtatók, valamint távadatfeldolgozási eszközök és rendszerek kutatása-fejlesztése.

Az OMFB — I. p. M. — MTA intézményei közösen dolgoznak *A mikroszámítógépek és alkalmazási rendszerek kutatása-fejlesztése* című tárcaprogramon. Ennek keretében megfelelő választástú mikrogép család (8 és 16 bites), alap- és alkalmazói szoftverkészlet, fejlesztő rendszerek és mikroperifériák fejlesztését és gyártásuk bevezetését tűztük ki célul.

Az OMFB — a KSH-val és az MTA megfelelő osztályaival közösen elvégzett munkára támaszkodva — kidolgozta „*A számítógépesítés hazánk hosszútávú fejlődésében*” című koncepcióját, melyet az OMFB plénuma elfogadott és a kormánynak benyújtott. A koncepció abból indul ki, hogy a társadalmi munkamegosztás bővülése, a kutatási, műszaki fejlesztési, termelési és kereskedelmi folyamatok fokozott ütemű társadalmasulása megköveteli az emberi tevékenység során nyert hasznos információkban rejlő termelőerők lehető leg szélesebb körű hasznosítását. A jól szervezett információáramlás a társadalom működési hatékonyságának egyik alappillérévé válik, az innovációs folyamatok elemei pedig egyre nagyobb mértékben válnak információ centrumává.

A gazdaságpolitika által meghatározott alapvető törekvések (hatékonyság, termelékenység, minőség, szervezettség, döntési mechanizmusok, versenyképesség, takarékosság) megvalósítása növekvő mértékben függ az információk technológiák nyújtotta

lehetőségek kiaknázásától. Éppen ezért a koncepció egy olyan gazdaságpolitikai gondolkodásmódban elterjesztésére tesz javaslatot, amelyben a számítástechnikán, távközlésen és automatizáláson alapuló elektronizáció kiemelt fejlesztési törekvéssé válik, s a gyakorlatban a társadalmi-gazdasági feladatok megoldási alternatívái között mindenkor vizsgálatra kerülnek az információs technológiák nyújtotta megoldási lehetőségek is.

Ennek a törekvésnek figyelembevételével kezdődött meg a *távlati tudományos kutatási programok* megalapozása

- az anyagi termelési ágak (folyamatos technológiák, erőforrás kutatások, szakaszos termelési folyamatok, mezőgaz-

dasági, állattenyésztési folyamatok, készletgazdálkodási, műszaki tervezési rendszerek),

- az infrastruktúra fejlesztése (erőforrások elosztása, közlekedési folyamatok optimalizálása, szállítási folyamatok összehangolása, lakossági szolgáltatások gépesítése),
- a nem anyagi ágazatok (banki folyamatok elektronizációja, tömegkommunikációs hír-rendszerek, elektronikus posta, számítógéppel segített oktatás, iroda-automatizálás, egészségügyi ellátás támogatása stb.) területén.

Pál László

A mikroelektronika középtávú kutatási-fejlesztési programja

A program kidolgozása

A kutatási-fejlesztési tevékenység tervezése, irányítása és finanszírozása területén új szakasz kezdődött a VI. ötéves tervidőszak indulásakor, amikor először készült el az Országos Középtávú Kutatási-Fejlesztési Terv (OKKFT), amelyet a Minisztertanács 1980 decemberében hagyott jóvá. Az OKKFT meghatározza a VI. ötéves tervidőszak tudománypolitikai elveit, céljait és feladatait, megfogalmaz 15 nagyjelentőségű, közvetlen gazdasági célra orientált programot és rendelkezik a kutatási-fejlesztési célokra rendelkezésre álló erőforrásokról, valamint a programok végrehajtásának irányításáról. Az OKKFT programjai tükrözik a népgazdasági középtávú terv fejlesztési prioritásait, általában több tudományág és felhasználó-ágazat együttműködését igénylik, tárcaközi jellegűek mind a költségek viselése, mind az irányítás szempontjából.

Az OKKFT kidolgozása 1979–1980 folyamán történt meg, amely évek az elektronikai alkatrészipar fejlesztésére vonatkozó elképzelések hosszú vajúdási időszakába estek. Ekkor már széles körben világossá vált az elektronikai ipar fejlesztésének népgazdasági fontossága és az, hogy ennek — ha nem is az egyetlen, de a leglényegesebb — kulcsa az alkatrészipar és ezen belül a mikroelektronika fejlesztése. Érthető tehát, hogy megjelentek az elektronikai alkatrésziparral kapcsolatos programoknak az OKKFT-be való felvételére szóló javaslatok is. A Magyar Tudományos Akadémia az elektronikus alapanyag- és alkatrészgyártás kutatási hátterére, a

Kohó- és Gépipari Minisztérium a mikroelektronikai alkatrészek kutatására-fejlesztésére fogalmazott meg javaslatot. Ezek összesítésével egy tárcaközi munkacsoport dolgozott ki egyetlen, közös tervet. A „Mikroelektronikai alkatrészek, technológiák és alapanyagok kutatása-fejlesztése” c. program Á/4 jelzéssel az OKKFT részévé vált, a végrehajtás felelőse együttesen az MTA főtitkára és az ipari miniszter.

A mikroelektronikai kutatási-fejlesztési program végrehajtása az OKKFT 1980. decemberi jóváhagyása után sem indulhatott meg teljes lendülettel, mert az elektronikai alkatrészipar fejlesztési koncepciójának vajúdása sajnálatos módon még 1981-re is kiterjedt. 1981 végére alakult ki az az elképzelés, amelynek alapján a Minisztertanács határozhatott az elektronikai alkatrészek és részegységek központi fejlesztési programjának (EKFP) a megindításáról. Az EKFP-vel való összhang megteremtésére 1981 szeptemberében a mikroelektronikai OKKFT programot át kellett dolgozni, átdolgozott formájában az EKFP-vel együtt került jóváhagyásra. A program szervezett keretek között az 1982. évi részletes munkaterv kidolgozásával és elfogadásával 1982 januárjában indult meg.

A program célja és tartalma

A program fő általános célkitűzése a mikroelektronikai alkatrészipar létrehozásának és fejlesztésének kutatási-fejlesztési oldalról történő alátámasztása az elektronikai alkatrészek tőkés importjának mérséklése és az elektronikai ipar versenyképességének javítása érdekében. A mikroelektro-

nikai technológiák terén fennálló jelentős elmaradás csökkentésére a program korszerű — de nem világcúcsot jelentő — technológiák licencvásárlással és saját fejlesztéssel történő bevezetését tűzi ki célul. Ehhez a hazai kutatási-fejlesztési bázist alkalmassá kívánja tenni a megvásárlandó gyártási ismeretek és technológiai berendezések fogadására, a meg nem vásárolható, főleg a nagy bonyolultsági szintű (LSI) eszközökre vonatkozó ismeretek saját kutatás-fejlesztés útján történő megszerzésére.

A program további általános célkitűzése még a szocialista országok nemzetközi együttműködésében való részvétel elősegítése, a cserealapként is felhasználható technológiák és eszközök kifejlesztése.

Érdemes szemügyre venni mikroelektronikai programunk *tartalmi körét*. A mikroelektronika szótári jellegű meghatározás szerint az elektronikának az az ága, amelyik nagyon kis méretű és nagyon nagy elemsűrűségű elektronikai eszközök tervezésével, előállításával és alkalmazásával foglalkozik. A hazai program jelenleg a tervezési és előállítási feladatokra összpontosít, de 1983-tól kibővül — a felhasználók széles körének bevonásával — *alkalmazás-technikai feladatokkal* is. A program része az integrált áramkörök különböző fajtáinak vizsgálatára alkalmas mérőautomaták kifejlesztése, de az integrált áramkörök elkészítéséhez szükséges egyéb technológiai berendezések kifejlesztésével nem foglalkozik. Ugyancsak nem tartalmaz a program — néhány kisebb jelentőségű részfeladattól eltekintve — a gyártásnál nélkülözhetetlen alap- és segédanyagokkal kapcsolatos tevékenységet sem. E feladatok részben a szükséges kutató-fejlesztő bázis, részben a szocialista országokkal történő egyeztetések hiányában maradtak ki a programból. A szocialista országok együttműködésének remélhető kibontakozása után a program ilyen irányokban történő bővítése, a szükséges kapacitás biztosítása elengedhetetlennek látszik.

Bármilyen fajta mikroelektronikai eszközről legyen is szó, alapvető fontosságú a számítógépes tervezési módszerek (tervezési technológia), valamint a gyártáshoz szükséges maszkok készítményi technológiájának a birtoklása. Ezek kidolgozása és a gyártáshoz szükséges kapacitás létrehozása a program központi feladata.

A *számítógépes tervezés* terén — különböző eszközbázisra alapozva — rendelkezünk itthon kidolgozott és külföldről származó programokkal és programrendszerekkel. A fő feladat ezekből egy egységes rendszer kialakítása, a szükséges tervezői munkahelyek létrehozása, a konkrét áramkörök

ket megtervező konstruktőr-gárda kiképzése és munkába állítása.

A *maszkok* elkészítése terén jelenleg a kutatás-fejlesztés számára elegendő kapacitás van, a gyártás számára azonban ezt bővíteni kell. Egyidejűleg jelentősen fejleszteni kell a maszkok ellenőrzésének módszereit. A program fontos részét képezi a jelenleg legkorszerűbb technológia, az elektronsugaras eljárás bevezetése.

A mikroelektronikai eszközök közül az ipari fejlesztéssel összhangban a program a *szilícium-alapú integrált áramkörökre és diszkrét eszközökre összpontosít*. Ezek között is különös hangsúlyt kapnak az adott berendezés céljára kidolgozott áramkörök különböző fajtái. Ennek megfelelően a technológiai fejlesztésben is azok a technológiák szerepelnek az első helyen, amelyek ilyen áramkörök előállításának alapjául szolgálnak (N-MOS, C-MOS, kisteljesítményű Schottky). Az alaptéchnológiákat szocialista országokból (Szovjetunió, NDK) vásároljuk és azokat az ipari program keretében létesülő, évi 120 ezer db 75 vagy 100 mm átmérőjű szilíciumszelet feldolgozására képes technológiai sorra kell adaptálni és a hazai igények szerint továbbfejleszteni. Az alkalmazandó technológiák színvonala az 5–6 μm vonalszélességgel lesz jellemezhető, ami a világ élvonalától ugyan elmarad, de azért lehetővé teszi az elektronikai ipar számára fontos egyedi áramkörök gyártását. A kutatás-fejlesztésben természetesen ugyanekkor működtetni lehet ennél finomabb technológiákat is. A technológiai sor kapacitása lehetővé teszi jól kiválasztott katalógusáramkörök viszonylag nagyobb sorozatban történő gyártását is a kissorozatú berendezésorientált áramkörök mellett. Ez néhány egyéb technológiai variáns (pl. lineáris áramkörök technológiai) kidolgozását teszi szükségessé.

A termelési programban mind darabszámban, mind értékben jelentős hányadot képviselnek a *diszkrét félvezető eszközök*, amelyeknek sem gyártása, sem fejlesztése nem igényel az integrált áramkörökhöz képest többlet-beruházást. A fejlesztés itt elsősorban az ultranagyfrekvenciás, valamint a nagyteljesítményű és nagyfeszültségű tranzisztorok kidolgozására irányul.

Az integrált áramkörök és diszkrét félvezető eszközök tervezett mértékű gyártása szükségessé teszi a szerelés és mérés ma meglevő és korszerű színvonalú győzői bázisának bővítését is, az ezzel kapcsolatos fejlesztő tevékenység ugyancsak a program keretében folyik.

A szocialista országokkal eddig folytatott mikroelektronikai együttműködésünk jelentős része volt az integrált áramkörök *mérőautomatáinak* fejlesztése. Ez a téma

a program keretében folytatódik tovább és memória, LSI és VLSI áramkörök számítógéppel vezérelt mérőrendszereinek, valamint híradástechnikai és televíziós, továbbá ipari analóg integrált áramkörök mérő-automatáinak kidolgozását tűzi ki célul.

Viszonylag kis súllyal ugyan, de foglalkozik a program a *nem szilícium-alapú* mikroelektronikai eszközök egyes fajtáival is, azokon a területeken, ahol a hazai kutatási eredmények a világszínvonalától nincsenek túl messze. Itt az általános célkitűzés az, hogy a laboratóriumi ismeretek know-how-vá fejlesztése érdekében kísérleti gyártás épüljön ki.

A *szigetelő alapú (hibrid) áramkörök* területén a technológia és a konstrukció fejlesztése egyik irányként a berendezés-orientált hibrid LSI rendszerek megvalósítása érdekében történik, szorosan kapcsolódó alkalmazástechnikai kutatásokkal együtt. További irányokat jelentenek a mikrohullámú hibrid integrált áramkörök, az integrált optikák és egyes kijelzők és érzékelők kifejlesztésére irányuló kutatások.

A *GaAs alapú* eszközök területén a Schottky diódák és a Gunn diódák már ebben a tervidőszakban kísérleti gyártási szintig jutnak el, az eszközök mikrohullámú keverőkbe, detektorokba és oszcillátorokba épülnek be. A FET tranzisztorok, mikrohullámú nagyteljesítményű MESFET eszközök, mikrohullámú monolit integrált áramkörök mintapéldányainak kidolgozása a hírközlő berendezések távlati típusainak alkatrészeit biztosító későbbi kísérleti gyártást alapoz meg.

A *mágneses buboréktároló* kutatása-fejlesztése 256 kbit kapacitású tárolóelemek kidolgozását és kísérleti gyártásának megindítását tűzi ki fő célul. A kísérleti gyártás műszaki és gazdasági tapasztalatai alapján lehet dönteni az ipari gyártás megvalósításáról. A kísérleti gyártással párhuzamosan a tárolási sűrűség növelése és az egységnyi tárolókapacitásra eső költségek csökkentése érdekében folyik kutatás.

A program végrehajtásának menete

A hat alprogramból álló program végrehajtásában az Ipari Minisztérium öt vállalata (MEV, EIVRt, REMIX, MOM, EMG) és két kutatóintézet (MKI, TKI), a Magyar Tudományos Akadémia három kutatóintézte (KFKI, MFKI, ATOMKI) és a BME néhány tanszéke vesz részt. A program előzőekben jelzett bővülése esetén újabb vállalatok bekapcsolódása várható. A kulcsfontosságú alprogramok közül a szilíciumtechnológia felelőse (és egyben az egész program legnagyobb súlyú közre-

működője) a nemrég létrejött Mikroelektronikai Vállalat (MEV), a számítógépes tervezés és maszkkészítés felelőse pedig a KFKI. A programnak az országos hatáskörű szervek szintjén az MTA főtitkára és az ipari miniszter megbízásából *Sándory Mihály* mikroelektronikai kormánybiztos a felelőse, aki egyben az EKFP egész mikroelektronikai programját is irányítja. A kutatás-fejlesztésben a gyakorlati irányítás és koordinálás a program-megbízott feladata, amelyet e cikk írója lát el.

A programfelelős munkáját a finanszírozó szervek és az eredményeket felhasználó vállalatok képviselőiből álló programtanács segíti, a program-megbízott mellett pedig szakmai tanácsadó testületként az MTA Mikroelektronikai-Technológiai Bizottsága működik.

A program *finanszírozása* mintegy 60%-ban központi forrásokból, 40%-ban a közreműködő vállalatok és intézetek saját alapjaiból történik. A központi finanszírozók hozzájárulásukat a program központi számlájára fizetik be, az itt összegyűlt pénz terhére a program-megbízott köt kutatási-fejlesztési szerződéseket, így az egysíteres finanszírozás biztosítva van.

A nagyméretű, összetett program időben és tartalomban pontos végrehajtása csak rugalmas, „*gördülő*” tervezés és folyamatos, határozott ellenőrzés mellett képzelhető el. Az ehhez szükséges tervezési, információs és ellenőrzési rendszer kialakítása még nem fejeződött be.

A szilícium-alapú integrált áramkörök fejlesztésével kapcsolatos két alprogram esetén — amelyek az egész program gerincét képezik — érdemes megvilágítani az MTA kutatóintézetei és a Mikroelektronikai Vállalat közötti munkamegosztás lényegét. A MEV mint az EKFP mikroelektronikai részprogramjának a végrehajtója természetesen központi szerepet játszik az OKKFT program végrehajtásában is. A KFKI a program első szakaszában kedvező adottságait kihasználva a termelés időbeni megindítását elősegítő fejlesztési feladatokból vállalt jelentős részt. A második szakaszban fokozatosan a távolabbi célok elérését megalapozó kutatási tevékenység irányába fordul, a távlatilag is kívánatos munkamegosztást kialakítva. Az MFKI és az ATOMKI a technológiai folyamatokhoz kapcsolódó vizsgálatokban vesz részt, unikális, nagyműszeres vizsgálati módszerek alkalmazásával.

Összefoglalás

Az OKKFT mikroelektronikai programja az EKFP mikroelektronikai részét alátámasztó kutatási-fejlesztési program,

amelynek megvalósulása a hazai elektronikai ipar szempontjából igen nagy jelentőségű. A program jelentős késéssel indult, amelynek teljes ledolgozása — elsősorban a beruházások késése miatt — valószínűtlen, de némi csökkentése szervezett munkával remélhető. A beruházások további késése már a program sikerét veszélyeztetné.

A program végrehajtásának megindulása óta még csak néhány hónap telt el, így a műszaki eredmények természetesen még

nem értékelhetők. Az újszerű szervezési, finanszírozási és irányítási formák működéséről még ugyancsak korai véleményt mondani, de annyi előlegezhető, hogy a programszerű irányítás, az egycsatornás finanszírozás előnyeinek felvillanása mellett megjelentek a bürokratizálódás elemei is, amelyeknek kiküszöbölése jelentős figyelmet és erőfeszítést kíván a programirányítástól.

Krén Emil

Az anyagutak szerepe a mikroelektronikában

Eleggő közismert ma már az a körülmény, hogy a számítástechnika, az informatika, az automatizálás napjainkban tapasztalt hallatlan ütemű fejlődésének materiális hordozója a *mikroelektronika*. Egyre kisebb méretű és egyre összetettebb felépítésű alkatrészek jelennek meg a mikroelektronika fegyvertárában és teszik lehetővé az elektronika különböző funkcionális feladatainak (információt hordozó jelek képzése, továbbítása, tárolása, érzékelése, feldolgozása) gyors és komplex megoldását.

A mikroelektronika napjainkban szinte a technikai és gazdasági fejlődés szimbólumává vált. Az egész világra kiterjedő hatása olyan kényszerítő erejű, hogy még az iparilag kevésbé fejlett országok sem hagyhatják figyelmen kívül. A Minisztertanácsnak az Elektronikai Központi Fejlesztési Programról hozott múlt évi határozata várhatóan hazánkban is erősíteni fogja ezt a fejlődési folyamatot.

A mikroelektronika lenyűgöző eredményei — gondoljunk csak a $1/4 \text{ cm}^2$ -nyi szilíciumszelvények százezer, néhány ezred milliméter méretű alkotóelemből álló integrált áramköröknek a sajtóban, televízióban sokszor szereplő nagyított képeire — alapvetően két tényezőnek köszönhető: az anyagi tulajdonságok ismeretére épülő *anyagtechnológia* példátlan ütemű fejlődésének, és a gyártó, vizsgáló, mérő berendezések, készülékek ezzel lépést tartó kifejlesztésének. E két tényező állandó, az igények megkövetelte alakításán világoszerre ma is kutatók, fejlesztők tízezrei dolgoznak.

Hazai adottságaink jelenleg elsősorban az anyagkutatás területén kínálnak számunkra előrelépési lehetőséget. De e terület is olyan széles és szétágazó, hogy csak igen gondos mérlegelés alapján tűzhetők ki olyan feladatok, amelyek nemzetközileg is számottevő eredménnyel kecsegtetnek.

Az *MTA Műszaki Fizikai Kutatóintézetében* több éve a mikroelektronika

egyik alapvető fontosságú anyagszoportja, a *félvezetők* fizikai és kémiai tulajdonságainak kutatása folyik, különös tekintettel ezek különböző mikroelektronikai eszközökben betöltött szerepére.

Az intézet kutatói több nemzetközi konferencián és külföldi szakfolyóiratokban számoltak be azokról az újabb eredményekről, amelyeket a szigetelőréteggel fedett szilícium mint elektronikai rendszer vizsgálatában értek. Mint ismeretes, ez a rendszer az alapja az integrált áramkörök egy igen széles körben alkalmazott családjának, az ún. M-I-S ($M = \text{fém}$, $I = \text{szigetelő}$, $S = \text{félvezető}$) áramköröknek. E vizsgálatok elsősorban a szigetelő réteg elektromos stabilitásával, az ezeket befolyásoló tényezők és a környezeti hatások tisztázásával foglalkoztak. Az elért eredményeknek a félvezető alapú információtároló eszközök, a *memóriák* technológiája szempontjából van jelentőségük. Ezekben az eszközökben az információt a kívülről ráadott elektromos feszültséggel létrehozott, illetve eltárolt töltések hordozzák. Az így kialakított elektromos állapot tartóssága függ az anyag kémiai, szerkezeti és más tulajdonságaitól, amelyek ismerete és befolyása tehát nélkülözhetetlen az eszköz kielégítő működéséhez.

Az intézetben folyó kutatások új és fontos felismeréseket hoztak a kettős szigetelővel rendelkező M-I-S-rendszerek tulajdonságairól. Megfelelően választott szigetelő anyagokkal (szilícium-nitrid, szilícium-oxid, alumínium-oxid) az ezekből képzett kettős réteg tartóan képes tárolni az információt akkor is, ha a szükséges egyszeri feszültséglökés után az elektromos feszültséget megszüntetjük. Az MFKI-ban végzett vizsgálatok arról adtak felvilágosítást, hogy milyen módon kell az említett kettős rétegeket kialakítani, hogy a töltést három-négy évig is tárolják, és egyben betekintést nyújtottak a töltés tárolásának a szigetelők kémiai szerkezetével kapcsola-

tos mechanizmusába is. A szilíciumalapú mikroelektronikai eszközökben fellépő anyagi kölcsönhatások vizsgálata során az intézet kutatói hívták fel a figyelmet a M-I-S-rendszer fém-komponensének szerepére, kimutatva, hogy a fémréteg szokásos (pl. párolgatás útján történő) létrehozásakor eddig mellékesnek tartott hatások (pl. a maradékgáz összetétele) is jelentős befolyást gyakorolnak a fémréteg olyan tulajdonságaira, mint a kristály-szerkezet, szemcseméret.

Hosszabb ideje folynak az intézetben kutatások az $A^{III}B^V$ típusú vegyületek fizikájának, kémiájának és technológiájának területén. Ezek félvezető tulajdonságát 1952-ben fedezték fel. Legismertebb képviselőjük az elemi gallium és az elemi arzén egyesülésekor keletkező galliumarzenid ($GaAs$). E vegyületesalád további tagjai az alumínium, az indium, a gallium, illetve az arzénen kívül az antimon és a foszfor egyesülésekor képződnek ($AlAs$, GaP , InP , $InSb$ stb.). Egyes ilyen vegyületekből megfelelő adalékanyagok bevitelével olyan eszközök készíthetők, amelyek elektromos áram hatására különböző hullámhosszúságú fénysugárzást bocsátanak ki. A látható színképi tartományban (sárga, vörös, zöld) sugárzó, ún. *világító diódák* a zsebalkulátorok kijelzőiből, a TV-készülékek jelzőfényei közül ismertek. A technikai felhasználás szempontjából nagyobb jelentőségűek a nem látható, vörösnépi tartományban sugárzó eszközök, amelyek az üvegszálak („száloptika”) közvetítésével történő információ-átvitel fényáldó elemét képezik. Ugyanez az alapja a rohamosan terjedő optikai hírközlésnek.

Az MFKI-ban folyó kutatások az ilyen tulajdonságú alapanyagok előállítására, jellemzőik vizsgálatára és mintaeszközök előállítására irányultak. Nemzetközileg is elismertek azok az eredmények, amelyek a világító diódák élettartamát meghatározó tényezők vizsgálatával kapcsolatban születtek. Megállapították például, hogy az alapanyag szerkezeti hibái jelentősen csökkentik a várható élettartamot, amely ugyanakkor az alkalmazott áramerősségek is függvénye. E vizsgálatához dolgoztak ki az intézet kutatói egy speciális mérőműszert, amely külföldön is szakmai elismerésben részesült. Az optikai információ-továbbító rendszerekkel kapcsolatban adódó fontos feladat magának az üvegszálnak a minőségi ellenőrzése, melyhez az intézet kutatói eredeti mérőösszeállítást dolgoztak ki, amellyel az ilyen természetű hazai igényeket ki tudják elégíteni.

Az $A^{III}B^V$ típusú félvezető vegyületek használati tulajdonságainak megismerése és befolyásolása szempontjából fontosak a

0,3 elektronvoltnál nagyobb energiájú, ún. *mély-nívók* anyagi természetének feltárására irányuló kutatások, amelyekben máris jelentős új eredmények születtek. Nem kizárt, hogy az ilyen rendszerek tudatos létrehozásával az informatika számára új, nagyérzékenységű mikroelektronikai tároló és feldolgozó komponensek kidolgozása válik lehetővé.

A mikroelektronikai alkatrészek méreteinek rohamos zsugorodása ellenére a belőlük készülő informatikai rendszerek, a tápegységek, háttértárolók és más segédberendezések miatt, még mindig jelentős teret igényelnek. A másodpercenként végrehajtható számolási műveletek számának növelése szintén növeli a rendszer térfogatát. A nagyobb sebesség és a kisebb teljesítmény igénye napirendre tűzte az e tulajdonságok szempontjából a szilíciumnál előnyösebb félvezető anyagok, anyagrendszerek kutatását. Jelenleg úgy látszik, hogy a galliumarzenid jogos várományosa e szerepnek, mert a belőle készíthető speciális eszközök, integrált áramkörök sebessége 3—4-szerese a szilícium-eszközökének, 30—40%-kal kisebb teljesítményszükséglet mellett.

Az MFKI-ban folyó kutatások a lehetőségek közül az ún. *Gunn-féle diódák* kialakításának és működésének kérdéseivel foglalkoznak (jelátviteli idő a másodperc tízmilliárdnyi része). Kidolgozták az alapanyag minőségi követelményeit, a diódáknak a minőség egyidejű ellenőrzése mellett történő előállítási módszerét. Alapvető anyagtudományi felismerésekhez vezettek azok a vizsgálatok, amelyek az arany és a galliumarzenid eutektikus ötvözdésekor végbemenő átalakulásokkal foglalkoztak, ahol is kiderült, hogy molekulák formájában arzén párolog el annak ellenére, hogy az ötvözetképződés lényegesen a bomlási hőmérséklet alatt megy végbe. E folyamatot karakterisztikus ellenállás-változások kísérik.

A Gunn-diódák integrálása tranzisztorokkal olyan nagy sebességű áramkörök kidolgozására nyújt lehetőséget, amelyekkel az eddigieknél nagyobb teljesítőképességű információfeldolgozó rendszerek építhetők.

Az integrált áramkörök területén mutatkozó rohamos fejlődés szinte háttérbe szorította a mikroelektronika más ágazatait. Pedig a félvezető anyagok, bármilyen fontosságra tettek is szert, csak egy kis részét képezik a szilárdtestek családjának. Kitüntetett szerepüket elsősorban különleges *elektromos* tulajdonságaiknak köszönhetik. A *fénynék* mint információhordozó közegnek egyre terjedő használata ráirányítja a figyelmet azokra az anyagokra,

amelyek a fénnnyel kölcsönhatásban mutatnak információ vételére, tárolására, továbbítására alkalmas tulajdonságokat. Valójában még nem is ismerünk minden ilyen tulajdonságot, mint ahogy a klasszikus kristályos szilárd anyagok körén túl is találunk speciális atom-, ill. molekula szerkezetű anyagokat, pl. a folyadék-kristályokat, a rendezetlen (amorfi) szerkezetű anyagok egész sorát, a réteges és fonalas struktúrájú anyagokat (pl. szerves műanyagokat).

Az anyagtudomány e most feltárás alatt álló területein a klasszikus fizika elméleti alapjai kevés támaszt nyújtanak, új tárgyalási módszerekre van szükség. Ilyen pl. az MFKI elméleti kutatói által továbbfejlesztett szivárgás (perkoláció) elmélet, amely szemcsékből álló anyagrendszerek fizikai tulajdonságainak leírását teszi lehetővé tömörségük függvényében. A hő hatására bekövetkező tömörödés a szemcsék mikroszkopikus tulajdonságaitól eltérő makroszkopikus tulajdonságokat hoz létre. Az új elmélet lehetővé teszi fémek, kera-

mikus anyagok, amorf félvezetők szilárdsági vagy elektromos tulajdonságainak előzetes kiszámítását.

Nagy jelentőségűek az aszimmetriás kristályszerkezetű kristályos anyagok, amelyek elektromos térben méreteiket változtatják, vagy mechanikai behatásra elektromos feszültséget mutatnak. Ugyanezekkel a hatásokkal fényátbocsátó képességük is változtatható. Ilyen pl. a lítiumniobát, amely fény útján érkező információk tárolására, feldolgozására használható. Az MFKI-ban végzett kutatások különösen a lítiumniobát felületén gerjesztett, a hang sebességével terjedő hullámok sajátosságainak vizsgálatában, ezek gyakorlati alkalmazásában voltak eredményesek.

A felsorolt eredmények meggyőzően bizonyítják az anyagtudatás szerepét a mikroelektronika fejlődésében. Az MFKI kutatásai a következő években is e gyakorlat által igazolt összefüggést fogják szem előtt tartani.

Szép Iván

Gyakorlati vonatkozású alkalmazott matematikai—számítástechnikai eredmények

Az alábbiakban négy, mind az alkalmazási terület, mind a megoldási módszertan szempontjából igen eltérő alkalmazást mutatunk be a SZTAKI Alkalmazott Matematikai főosztályán folyó munka jellemzésére.

Az *Operációkutatási Osztályon* több éves munka eredményeként elkészült egy matematikai modell és számítógépes programrendszer, amely az ország villamosenergia termelése napi menetrendjének optimalizálására alkalmas.

A *villamosenergia-termelés napi menetrendjének meghatározása* azt jelenti, hogy egy nap minden időszakára (esetünkben ez fél, illetve egy óras időtartamot jelent) megadjuk, hogy az ország legjelentősebb termikus erőműveiben milyen gépek, gépcsoportok — szóhasználatunk szerint mely üzemmódok — működtetendők és milyen teljesítményszinten, ahhoz, hogy az ország villamosenergia-igényét kielégítsük.

A napi menetrend elkészítése mindig a tárgynapot megelőző napon történik, amikor a villamosenergia-igény 1–2%-os pontossággal előre becsülhető, továbbá megoldható, hogy az erőművekben mely berendezések vehetnek részt a termelésben és a termelt villamosenergia szállítása mely hálózaton történik. A menetrend — azaz az egyes időszakokban alkalmazandó üzem-

módok és teljesítményszintek együttese — akkor jó, ha a megtermelt energia minden időszakban el is szállítható a fogyasztókhoz, tehát a hálózati viszonyokat figyelembe vevő feltételek teljesülnek.

Egy adott napra vonatkozóan több jó menetrend létezhet, ezek közül azt nevezzük optimálisnak, amelyet alkalmazva a villamosenergia termelése minimális költséggel történik. A termelés költségén a termeléshez felhasznált tüzelőanyag, a berendezések kapcsolásából származó állagromlás és hőveszteség, valamint a hálózati veszteség költségét értjük.

Az optimális menetrend meghatározására kifejlesztett matematikai programozási modell nagyméretű, lineáris, vegyesváltozós feladat. Ez utóbbi azt jelenti, hogy a körvonalazott feladat matematikai megfogalmazásában egyszerűen olyan változók szerepelnek, amelyek csak 0 vagy 1 értéket vehetnek fel (ezek jellemzik az üzemmódokat), másrészt olyanok, amelyek két adott korlát között tetszőleges értéket vehetnek fel (ezek adott üzemmód esetén a termelés szintjét jellemzik). Mind a költséget leíró célfüggvény, mind pedig a korlátozó feltételeket reprezentáló egyenlőtlenségrendszer lineáris. Ezek egy része az elvi megfogalmazásban nemlineáris, azonban lehetőség nyílt kellő pontossággal a

lineáris függvénnyel, illetve egyenlőtlen-ségekkel való közelítésre. A nagy méret azt jelenti, hogy kb. 2000 feltételünk van, a folytonos változók száma kb. 1200, a diszkrét változók száma pedig kb. 400.

A feladat megoldására a megfelelő adat-bázis elkészítése mellett speciális algorit-musok kidolgozására volt szükség. Az al-goritmus dekompozíciós elven működik, — azaz a feladat megoldását visszavezeti több kisebb méretű feladat megoldásának egymásutánjára.

A napi menetrend meghatározásának ez a módja — külföldi tapasztalataink sze-rint — világviszonylatban is a legkorsze-rűbbek közé tartozik. A program valódi a-latokkal eredményesen lefutott, a gya-korlati alkalmazás előtt azonban a meg-oldási idő gyorsítására van szükség. Ez a munka is hamarosan befejeződik.

A fentebb vázolt modell kialakítását *Prékopa András* főosztályvezető és *Németh Ágoston* (ERŐTERV) kezdeményezte. Kés-sőbb bekapcsolódott *Potecz Béla* (MVMT), továbbá *Straziczky Beáta*, *Mayer János*, *Dzák István* és *Hoffer János* (SZTAKI).

A *Matematikai Fizika Osztály* néhány éve foglalkozik a *bányászat biztonságát és termelékenységét elősegítő kutatással*. Ez feladatait és módszereit illetően, alkalmazko-dik a *Mecseki Szénbányák*, illetve a *Ma-gyar Állami Eötvös Loránd Geofizikai In-tézet Mélyszerkezet-kutató Osztályán* ki-alakított koncepcióhoz, annak elméleti-matematikai megalapozására szolgál.

A szénbányászatban az utóbbi évtized-ben jelentősen növekedett a gépesített frontfejtések aránya. A modern gépsorok beállítása gyorsabb előrehaladást, nagyobb teljesítményt és megfelelő előkészítés ese-tén gazdaságos termelést biztosít. A géps-o-rok felszerelése (majd leszerelése) azon-ban költséges, emiatt a termelési rendszer csak akkor biztosítja a potenciális előnyö-ke-t, ha viszonylag hosszú ideig teljes kapa-citással működik. Ennek feltétele az, hogy kellő méretű „zavartalan” széntelepen állítsák munkába.

A széntelep előzetes megismerésének egyik módszere rugalmas hullámok ger-jesztése és észlelése bányavágatokban. A speciális berendezéssel végzett gerjesztés többfajta rugalmas hullám kialakulásához vezet. Ezek részben szóródnak, részben visszaverődnek a meddő kőzet és a szén-telep határáról, a vágatok falairól stb. A szomszédos vágatban vagy vágatokban elhelyezett észlelők emiatt bonyolult hul-lámképet regisztrálnak. Ezek kiértékelése segítségével következtetni lehet a gerjesz-tési és észlelési helyek közötti széntelep bizonyos tulajdonságaira, például folyto-nosságára, esetleges meddőkőzet betelepü-

lésére, kisebb-nagyobb repedezettségekre. Mindezek befolyásolják a folytonos fejté-hetőséget.

A szénben a rugalmas hullám terjedési sebessége kisebb, mint a környező meddő kőzetekben. Emiatt a gerjesztéstől biza-nyos távolságra úgynevezett „csatorna-hullám” alakul ki, a szénrétteg mintegy hullámvezetőként működik. Mérési tapasz-talatok szerint meddő beágyazások vagy más zavarok esetén a csatornahullám ener-giája jóval kisebb mint zavartalan homo-gén szénréttegben. Az energiát azonban más tényezők is csökkenthetik, ilyen pél-dául a szénrétteg elvékonyodása.

A hullámterjedést leíró parciális diffe-renciálegyenletek numerikus megoldása segítségével előzetesen megállapítható, hogy különböző viszonyok esetén milyen hullámter kialakulására számíthatunk, il-letve a regisztráló berendezések előrelát-hatóan milyen hullámbeérkezéseket fog-nak feljegyezni. A matematikai modellezés természetesen csak a valóság közelítésére képes. Mégis elősegíti a potenciális alkal-mazhatóság megismerését, és szemponto-kat ad a mérések telepítéséhez és kiérté-keléséhez.

A SZTAKI részéről a munkát *Meskó Attiláné* végezte.

Az *Operációkutatási Osztály* munkatársai 1973 óta vesznek részt a *Dunai Vasmű számítógépes termelésirányításának kialakí-tásában*. A munkát maga a Dunai Vasmű fogta össze, és a SZTAKI-n kívül számos intézmény kapott benne kisebb-nagyobb szerepet.

A fejlesztés előtt akkor nyílt nagyobb lehetőség, amikor a DV 1975-ben megkapta az első saját számítógépét, egy R-20-as berendezést. Ezt a későbbiek folyamán egy R 40-es követte.

Az osztály a hideghengermű termelés-irányítási munkáiba kapcsolódott be. Eb-ben a választásban az volt a fontos szem-pont, hogy a hideghengermű a fő technoló-giai folyamat végén található, innen kerül-nek ki a legértékesebb termékek, itt érzé-kelhető közvetlenül a piac szükséglete. Így ennek az üzemnek az igényei kell, hogy meghatározzák a technológiai láncban visz-szafele eső üzemek munkáját.

Egy többszintes, dinamikus termelés-irányítási koncepciót dolgoztunk ki. Az egyes szinteket annak az időintervallum-nak a hossza különbözteti meg, amelynek a termelési feladatát meghatározzuk. Az általunk vizsgált szintek a következők vol-tak: termelés-tervezés (egy hónap), ter-melés-ütemezés (egy hét), termelés-prog-ramozás (8—24 óra). Az elfogadott kon-cepció szerint a különböző szintek állan-dóan kapcsolatban állnak egymással.

A termelés-ütemezési és termelés-programozási rendszerek számos érdekes matematikai problémát vetettek fel, mint például a hőkezelő állások optimális feltöltése, a párhuzamos berendezések munkamegosztása, a technológiai ciklusok beosztása (munkasorrendi feladat), a megrendelt keskeny csikoknak minimális hulladékú csoportosítása gyártható széles telereszkéké. Ezeknek a feladatoknak jelentős része darabolási, csoportosítási, ütemezési feladat, amely matematikailag ún. diszkrét programozási feladatként fogalmazható meg. Ezeknek a problémáknak a hatékony megoldása csak a megfelelő kombinatorikus problémák speciális struktúráinak kihasználásával, egyedi algoritmusok felhasználásával volt lehetséges. Az eredmények a teljes rendszeren belül jelentős szerepet kaptak. A többszintes termelésirányítási koncepció kialakítását *Kovács László Béla* kezdeményezte, aki a SZTAKI részéről a további munkákat is irányította. A Dunai Vasmű részéről ehhez elsősorban a *Mudra László* vezette kollektíva járult hozzá. A SZTAKI részéről a munkába bekapcsolódott még *Vizvári Béla* (1978-tól mint operatív irányító), *Biró Miklós* és *Boros Endre*.

Elkészült továbbá egy *készletgazdálkodási programcsomag* is, amely részben a SZTAKI-ban kifejlesztett, részben az irodalomból vett modellek implementációját tartalmazza és valamennyi, a Dunai Vasműben gazdálkodásba bevont termékre alkalmazható. A programcsomag *Keller Péter* vezetésével készült.

A nyert tapasztalatok figyelembevételével a Dunai Vasmű átfogó integrált irányítási rendszer létrehozását határozta el, amely az erre a célra alapított Dunai Vasmű—SZTAKI Kutatási Fejlesztési

és Termelési Társaság keretei között fog készülni.

Az MTA megbízásából 1977 óta, OKKFT- keretek között pedig ez évtől kezdve foglalkozunk a *Balaton növényi tápanyag-túlterhelésének* — foszfor és nitrogén okozta eutrofizálódásának — matematikai leírásával és számítógépes feldolgozásával a tó és vízgyűjtője állapotának javítását célzó javaslat kialakítása érdekében. Főbb eredményeink az alábbiak.

A tóba jutó terhelést sztochasztikus folyamattal modelláltuk, majd erre támaszkodva az algásodást differenciálegyenlet-rendszerre épülő modellel írtuk le. Többváltozós idősoros módszerek segítségével, a fejlettségi/fejlesztési mutatók összevonásával és csoportosításával végeztük a bajok rangsorolását és rövid távú előrejelzését. A munkát *Fischer János* vezette.

A balatoni szennyvíztisztító-rendszerek tervezésére egy diszkrét programozási modell és egy programrendszer készült. Ez úgy működik, hogy előbb listát készít a lehetséges főgyűjtő rendszerekről, majd ezekből és a megadott szennyvíztisztítókból választja ki az adott feltételeket kielégítő és a kitűzött cél szerinti legjobb megoldást. A munkát *Kovács László Béla* vezette.

Kialakítottunk egy dinamikus típusú szintszabályozási modellt, mely a tóba befolyó vízmennyiség, a csapadék és a párolgások éves idősorára épül. A nyert szám-szerű eredmények igen kedvezőek és azt mutatják, hogy a vizsgált időtartamok (hónapok) igen nagy részében lehetőség van a vízszint előírt határok között tartására; ez az eljárás *Prékopa András* és *Szántai Tamás* eredménye.

Prékopa András

Mikroprocesszorok alkalmazását segítő eszközök kidolgozása

A mikroprocesszorok, illetve az LSI technológia megjelenésének és elterjedésének eredményeként több nagyságrenddel megnőtt a berendezésekbe beépíthető komplexitás felső határa. Ezáltal minőségileg új, az eddigiekhez képest sokkal nagyobb teljesítőképességű termékek, illetve terméksorozatok jöttek létre, mint pl. a programozható gépek (NC gépek, robotok stb.) vagy műszerek (mérő automaták, teszterek stb.). Ezek az elkövetkező években jelentősen befolyásolni fogják a világ ipari fejlődését, így természetesen a hazai ipar fejlődését is.

A mikroprocesszoros rendszerek létrehozása jóval bonyolultabb, mint a fejlődés korábbi szintjeit reprezentáló rendszereké;

megfelelő kiinduló eszközkészlet és fejlesztési háttér nélkül e rendszerek fejlesztése kidolgozása szinte reménytelen.

E probléma megoldásához jelentős segítséget nyújt a BME Műszer és Mérés-technika Tanszéken — a MEDICOR Művek megbízásából — kifejlesztett ún. *MMT mikroprocesszoros alkalmazástechnikai rendszer*, amely lehetővé teszi a felhasználók számára, hogy átugorva az alapszintű fejlesztés lépéseit, erőforrásaikat az adott felhasználási terület speciális problémáinak összpontosításák. Ez a „kívülről” biztosított kiindulási szint és háttér teljesíti még a következőket:

— egyszerű mértékben kényszeríti a vállalatok közötti

egységesítésre, annak érdekében, hogy a különböző fejlesztéseknél minél nagyobb arányban legyenek alkalmazhatók univerzális hardver és szoftver elemek;

- támogatja a hatékony szoftver-fejlesztési módszerek elterjedését;
- a szükséges háttérrel kívül tartalmazza az olyan alapvető fontosságú elemeket is, mint a gyártásközi, végellenőrző és szerviz-rendszer, a dokumentációs rendszer és a mikroprocesszoros technika vállalati bevezetésével és fenntartásával kapcsolatos oktatási kérdések, tehát egy integrált tervező, gyártó és ellenőrző (TGE) rendszer;
- alkalmas ipari szempontból is exportképes termékek létrehozására.

Az MMT rendszert jelenleg 10 nagyvállalat, illetve szövetkezet alkalmazza.

Eddig mintegy 45 féle készülék, illetve rendszer (különböző biológiai jelfeldolgozó rendszerek, kémiai automaták, telemechanikai rendszerek, mérési adatgyűjtők, képfeldolgozó rendszerek stb.) fejlesztése készült el az MMT rendszer segítségével, és folyamatban vannak további ipari alkalmazások is.

A rendszerelem-kártyákat — az MMT rendszer hardver alapegységeit — a MEDICOR, a fejlesztőrendszert — amely a fejlesztési háttér alapkészüléke — a TEX-ELEKTRO Szövetkezet gyártja.

Létrejött az MMT Alkalmazói Egyesülés (MMTE), amelyet a rendszert alkalmazó vállalatok alapítottak azzal a feladattal, hogy elősegítse a rendszer ipari alkalmazását, továbbfejlesztését, a szellemi erőforrások optimális kihasználását és minél nagyobb gazdasági eredmények elérését.

A rendszer kifejlesztésénél figyelembe vett alkalmazói környezet főbb jellemzői a következők:

- heterogén, nem számítástechnikai gyártmányszerkezet,
- kis és közepes sorozatnagyság,
- közepes vagy nagy bonyolultságú bevezetések.

Ennek megfelelően az MMT rendszer fő részei:

- a mikroprocesszoros berendezések hardver és szoftver funkcionális elemei,
- a fejlesztési háttér,
- a gyártásközi, végellenőrző- és szerviz-rendszer,
- a dokumentációs rendszer.

Az MMT hardver rendszer hierarchikusan standardizált moduláris rendszer. Létrehozásánál alapvetően fontos volt a megfelelő standardok rögzítése, ez teszi lehetővé ugyanis a rendszer egyes elemei közötti kompatibilitás biztosítását.

Az MMT hardver rendszerben a standardizálás következő szintjei léteznek:

- architekturális szint, amely az egy-, illetve többprocesszoros készülékek szerkezetét rögzíti;
- a funkcionális-logikai szint, amely a standard hardver modulok funkcióját, a modulokat összekötő busz funkcionális és logikai specifikációját stb. rögzíti;
- a mechanikai és a villamos szint, amely a busz és a hardver modulok mechanikai és villamos paramétereit definiálja.

Az MMT hardver rendszer többkártyás felépítésű, ahol a kártyákat egy processzor-független busz kapcsolja össze. Az egyprocesszoros rendszeren túl, speciális buszcsatlókártyák felhasználásával lehetséges többprocesszoros rendszer létrehozása is.

A hardver rendszer több implementációban létezik, amelyek az architekturális és a funkcionális-logikai szint szempontjából kompatibilisek, mechanikai és/vagy villamos paramétereik, illetve az alkalmazott alkatrész-bázis tekintetében azonban eltérőek.

A szoftver rendszer kidolgozását az alkalmazói környezet feltételei nagymértékben befolyásolják. A megvalósított szoftver rendszer alapvetően két fő részre bontható. Az első részhez tartoznak azon nyelvek és a megfelelő technológia, amelyek a háttérprogramok kifejlesztését támogatják. A második részhez az intelligens készülékek program-fejlesztésénél alkalmazható nyelvek, a nyelvekhez kapcsolódó szoftver technológia és a készülékekbe beépíthető szoftver modulok tartoznak.

A készülék-szoftver fejlesztés elsősorban az assembler szint köré épül, de magas szintű nyelvek (BASIC, PASCAL) készülékfejlesztői célra történő alkalmazását lehetővé tevő technológiai háttér is rendelkezésre áll.

A szoftver elemek között rendszerprogramok, illetve célkönyvtárak és programcsomagok találhatók.

A fejlesztési háttér. A készülék hardver és szoftver fejlesztést saját, többszintű rendszer támogatja. A fejlesztő eszközök és módszerek lehetővé teszik mind a „cross”, mind a „rezidens” fejlesztést.

A cross fejlesztő rendszer, amely PDP 11 típusú számítógépeken működik, a szoftver fejlesztést támogatja. A hardver-szoftver együttes fejlesztés, a rezidens szoftver fejlesztés az MMT-DT80 fejlesztő terminál alkalmazásával biztosított a rendszerben.

A kisebb méretű szoftver fejlesztéseket és a hardver-elem fejlesztéseket (kártya

felelesztés) támogatják az ún. kis fejlesztő monitorok.

Mind a *fejlesztő monitorok*, mind a fejlesztő terminálok egy time-sharing számítógéphez (PDP 11) kapcsolhatók, létrehozva egy elosztott intelligenciájú fejlesztő hálózatot, amelynél a programfejlesztés hatékonyságát a számítógép háttér biztosítja (lehetőséget teremtve az algoritmikus szimulációra). A hardver közeli, valamint a real-time jellegű feladatok kipróbálását, élesztését stb. a fejlesztő terminál és a fejlesztői monitorok teszik lehetővé.

Az LSI elemek és különösen a mikroprocesszorok megjelenése a *teszteléssel és a szervizzel* szemben támasztott követelményeket a hagyományos analóg és digitális elektronikához képest jelentősen módosította. A gyártás hierarchikus struktúrája hierarchikus tesztelést követel meg, amelynek szintjei az alkatrészesztelés, a kártyatesztelés és a végtesztelés. A mikroprocesszoros készülékeknél mindehhez egy lényeges további összetevő járul, az önteszt, önkalibrálás. Bár a tesztelést minél alacsonyabb szinten kell kezdeni, a hatékony alkatrész-teszt (LSI elemek, mikroprocesszorok stb. tesztje) többnyire csak az alkatrészgyártó birtokában levő adatok (az alkatrészek belső struktúrája stb.) ismeretében lehetséges.

Az MMT rendszerben az ellenőrzési rendszer központi eleme a rendszerelem-kártyák tesztelése. A kártyatesztelés lehetőségeit vizsgálva univerzális tesztelő automata helyett olyan speciális teszter kifejlesztése látszott célszerűnek, amely csupán az

MMT buszra illeszkedő kártyák tesztelésére alkalmas.

A kártyatesztelés elsődleges célja a jó és rossz kártyák szétválasztása (GO/NO GO teszt), ezen túl azonban a berendezés hatékony támogatást nyújt a hiba-diagnosztikához is.

A tesztrendszer további elemei, mint a készülék-teszt, önteszt és a szerviz, jelentős mértékben támaszkodnak a kártyatesztelésre.

A dokumentációs rendszer célja biztosítani a rendszer elemeinek gyárthatóságát, rögzíteni a rendszerrel kompatibilis további fejlesztések technológiai háttérét, valamint megadni a rendszerben létrejött hardver és szoftver modulok hatékony felhasználásához szükséges ismereteket. Példaként a dokumentációs rendszer néhány elemét említjük meg:

- a hardver rendszerelemek gyártási dokumentációja az AUTER rendszer alkalmazásával készült,
- a gyártási dokumentáción kívül minden rendszerelem-kártyáról egy, mintegy 30–80 oldal terjedelmű fejlesztői dokumentáció is készült, amely a kártyákról a készülékfejlesztők számára szükséges ismereteket tartalmazza.

A dokumentációs rendszer lényeges részét képezik a különféle hardver és szoftver tervezői, illetve programozási kézikönyvek, valamint a dokumentációs rendszer egységességét biztosító dokumentálási kézikönyvek.

Schnell László

E számból a témakörben dolgozó néhány további sikeres hazai iskola beszámolóját a terjedelem szabta korlátok kiszorították. Következő számaink egyikében — a teljességre való törekvés nélkül — a kérdésre visszatérünk és bemutatunk néhány műhelyt.

A Római Klub jelentése a mikroelektronika társadalmi hatásairól

1982-ben jelent meg a Római Klub jelentése egyidejűleg német („*Auf Gedeih und Verderb*”) és angol („*For better or for worse*”) nyelven. Címe a német és angol eredetiben a kibontakozás és pusztulás, illetve a javítás és rontás alternatíváit helyezi szembe egymással, hangsúlyozva a mikroelektronika (vagy pontosabban a mikroelektronikai fejlődés segítségével kibontakozó átfogó elektronizálás, ezen belül az automatizálás és az egymással egyre inkább összefonódó számítástechnika és távközlés, valamint az ezekre épülő információtechnika) várható társadalmi hatásainak jelentőségét.

Drámai a cím és drámai a jelentés által vázolt kép is. Miközben az automatizálás mind több élőmunkát szabadít fel egyre rentábilisabban a mezőgazdasági és ipari termelés területén, az elektronika egyre szélesebb körben hatol be a szolgáltatási szférába, sőt, már ma gyökeresen formálja át az informatikai szektort is. Mindez a különböző fejlettségű és különböző társadalmi-gazdasági formációjú országokban időben eltolódva és az eltérő beágyazás miatt különböző kísérő jelenségekkel, de óhatatlanul új értékrendhez, foglalkoztatási struktúrához, munkamegosztási formákhoz vezet, átalakítva egyúttal a politika, a gazdaság, az életkörülmények és a kultúra teljes tevékenységi és kapcsolati rendszerét.

Maga a jelentés lényegében tíz különálló fejezetből, önmagában zárt egységet képező külön kis tanulmányból áll. A fejezetek felölelik a mikroelektronikai technológia és az elektronikai alkalmazások ismertetését éppúgy, mint a vállalatokra gyakorolt hatás, a foglalkoztatási kérdések, a társadalmi hatások, a makroökonomiai szerep, a világméretű kapcsolatrendszer, a harmadik világbeli problémák és az elektronizált haditechnika kérdéseinek vizsgálatát. A szerzők, az egyetlen kanadai kivételével, mind a fejlett nyugat-európai országokat képviselik, ami természetesen rányomja bélyegét az egész jelentésre: bár az elektronizálás jelenlegi helyzetének és tendenciáinak ismertetése valóban átfogó, az eltérő fejlettségű országok adottságai-

nak az elektronikai-információtechnikai eszköz előállítás és alkalmazás szempontjából történő vizsgálatában, és főleg a várható problémák vázolásában, valamint az ezek megoldását célzó javaslatokban ez *elkerülhetetlenül szubjektivitást eredményez*.

Az alábbiakban — anélkül, hogy polemizálnánk a néhol vitára ingerlő megállapításokkal — a jelentés néhány alapvető gondolatára igyekszünk felhívni a figyelmet. Különösen célszerű ez azért, mert 1981-ben, nem sokkal a Római Klub jelentésének közzététele előtt, az OMFB összefogásával sor került egy igényes tanulmány összeállítására neves hazai szakértők bevonásával (ennek főbb gondolatait „Az elektronika növekvő népgazdasági alkalmazásainak társadalmi és gazdasági hatásai” címmel a Műszaki Élet 1982/22. száma terjedelmes és tartalmas cikkben mutatja be). A két tanulmány összevetése igen érdekes és elgondolkodtató lehet.

A politikai, illetve *világméretű társadalmi-gazdasági hatásokat tekintve* a jelentés a nemzetközi munkamegosztásból, a termékek — technológiák — információk cseréje alapján kialakult kölcsönös nemzetközi függőségből indul ki. Rámutat a technikai fejlődés társadalmi (és ezen keresztül politikai) hatására. Figyelmeztet a torz értékrend, az egyenlőtlen cserefeltételek, az egyoldalú függőség, valamint ezeken keresztül az egyenlőtlen gazdasági, szociális és kulturális helyzet veszélyeire. Egyedüli elfogadható alternatívaként, ha tetszik átfogó perspektívaként egy olyan — 30–50 év alatt kialakuló — új világrendet jósol, melyre a Föld majdan tízmilliárdos lélekszáma mellett teljesen új értékrend, új politikai és adminisztratív struktúra, új intézményi magatartás, vadonatúj technológiai bázis és ezek következtében minden nemzet és kultúrkör életmódjának gyökeres átalakulása jellemző. Ez természetesen feltételezi az energia-, nyersanyag- és táplálék-problémák megoldódását, a környezetrombolás megfékezését, és mindenekelőtt egy konfliktusmentes fejlődési folyamatot mind az egyén, a csoportok, mind pedig az egyes országok szempontjából. Ebben az átalakulásban a mikroelektro-

nika és az információtechnika fejlettsége hatalmas segítséget nyújthat, de ugyanúgy — helytelen alkalmazás esetén — tragikus ellentmondásokhoz, katasztrofális társadalmi (lokális és világméretű) összeütközésekhez is vezethet. A jelentés megállapítja azt is, hogy a jelenlegi tendenciák nem kedveznek: a nemzetközi munkamegosztás kialakult rendje, a rövid távú célokra orientált gazdálkodás, a nemzetközi kereskedelmi protekcionizmus egyaránt a világméretű kiegyenlítődéssé és az új, harmonikus világrend kialakulása ellen hatnak.

A jelentés áttekinti az *informatikai szektor fejlődésének* és az elektronizálási folyamat bővülésének a fejlett országok egyedi gazdaságára, politikájára és egyéb felépítményi összetevőire gyakorolt *hatását*. Részletesen vizsgálja az információs hálózatot, mint a politikai döntések demokratizálásának (hovatovább a politikai döntések előtti mindennapos „össztársadalmi elektronikus szavaztatás” lehetőségének) eszközt. A lehetőségek valóban csábítóak, a technikai feltételek birtoklása azonban nem jelenti egyúttal a szándék és a vezetési-társadalmi érettség meglétét is, sőt, az ellenkező — manipulációs — hatás is dominálhat. Ugyanakkor az információtechnika felerősíti a helyi társadalmi mozgásokat, mert az egyének az elektronizált informatikai hálózaton keresztül összehangolódnak, a nézetek összetalálkoznak, felerősödnek (feltéve természetesen az információáramlás cenzurázatlanságát és az információk korrektségét). Sőt, az összehangoló hatás mellett az aktivitásnak, a tömegek közvetlen beavatkozásának is eszköze lehet az információtechnika új formája: kedvező esetben a társadalmi törekvések egyik fő, hatékony hordozójává válhat. Kérdés, hogy az információs hálózatot kézben tartó apparátus ennek milyen teret enged.

A jelentés ugyancsak részletesen taglalja az információs hálózatok adatairaiban tárolt *információkhoz való hozzáférés* prioritásainak kérdését. Az egyén, a csoport, esetleg egy egész ország — melyekről minden lehetséges információ egy szűkebb vagy tágabb kör (szélességes esetben bárki) számára hozzáférhető — nem tudja a kiszolgáltatottságot elviselni. Az adatvédelemnek, a hozzáférés illetékességének (ha ilyen egyáltalán elképzelhető) tökéletes biztosítása pedig irreálisnak tűnik, különösen, ha a mai érdekvizonyokból indulunk ki. És a szuverenitás fenntartásának mikéntjében további gondokat hoz a jövő. Már ma olvashatók publikációk, melyek a biotechnika és az elektronika ötvöződéséből az emberi agy információihoz való közvetlen hozzáférést (a „kiolvasás” és

„beírás” lehetőségét) jósolják. Az optimisták várják a gondolati parancsra működő robotok, a beszéd nélküli beszélgetés fantasztikus lehetőségét, a pesszimisták rettegnek a jövő diktátorainak korlátlan és beláthatatlan manipulációs lehetőségeitől. Ez utóbbiak azonban — szerencsére — ma még nem jelentenek küszöbön álló problémákat.

Élő (és egyre élesebb) probléma viszont a nagy ipari, kereskedelmi, haditechnikai, energiaszolgáltatási stb. rendszerek informatikai hálózatainak *megbízhatósága*. A meghibásodás ugyanis beláthatatlan következménnyel járhat már ma is (elég csupán a komputerezált fegyverrendszerek téves riasztására gondolni, de óriási gondot okoz pl. egy nagyváros áramellátási rendszerének vezérlési hibája, vagy akár egy tőzsdei információvesztés is). Ezek — eltekintve a haditechnikától — természetesen csupán technikai megbízhatósági kérdések, amelyeket a technika segítségével, kellő odafigyeléssel kézben lehet tartani.

Nem pusztán technikai kérdés viszont az elektronika és az informatika eszközeinek működésért, és az eszközöket csupán rutinszerűen alkalmazó rétegek szembekerülésének veszélye (a „*technokraták által manipulált társadalom*” alternatívája). Ugyancsak túlmutat az egyszerű technikai kérdéseken az információval elárasztott ember elsőkéylésének és az olcsó szórakozást nyújtó információdömpingben való megfordíthatatlan elsüllyedésének lehetősége. E veszélylehetőségek elkerülése már a társadalom tudatos felkészítését, nevelését, oktatását, a személyiség sokirányú kibontakoztatásának ösztönzését igénylik — versenyfutásban a technika fejlődésével.

A jelentés kitér az elektronizált informatikai hálózattal átszőtt, automatizált funkciókra épülő társadalom egyedének, az *embernek megváltozott helyzetére és szerepére* is. A legnagyobb figyelmet talán a munka, a foglalkoztatás, a munkanélküliség és az egyéni elfoglaltság kérdéseinek szenteli. Az elektronizálás—automatizálás következtében a termelésből felszabaduló nagy mennyiségű munkaerő egy jelentős részét — írja a jelentés — felveszi ugyan az informatikai szektor és a szoftver-fejlesztés munkaköre, de ez önmagában nem oldja meg a problémát. Óhatatlanul szükség van a napi munkaidőnek, a heti munkanapok számának és az aktív munkával töltött életevek számának jelentős csökkentésére, valamint az éves szabadság mértékének tetemes növelésére. Szükség van természetesen a növekvő szabadidő konfliktusmentes felhasználásának biztosítására is: az objektív feltételt itt a kulturális,

tudományos, képzési, önképzési, sportolási, öntevékeny munkálkodási lehetőségek és eszközök rendelkezésre állása, a szubjektív feltételek az ezekre vonatkozó igény és az ezekből fakadó emberi elégedettség-érzés kialakulása jelenti. A jelentés azonban a felvázolt optimista perspektívával negatív tendenciákat is szembeesít. A további technikai fejlődés hatásai (az informatika eszközeivel kommunikáló embernek társaitól való fokozódó elszigeteltsége, az automatizált termelés robotokkal töltött, de ugyanakkor elnéptelenedő csarnokaiban felügyelő technikus magárahagyottsága, a fokozódó munkanélküliség veszélye, az informatikai szolgáltatások tömegében való eligazodás fokozódó nehézsége stb.) csak bővíti azoknak az okoknak a halmazát, amelyek ember és ember, ember és technika között már ma is elidegenedést szülnek. Sőt, az információtechnika által megreven formalizált kommunikáció a társadalmat végleg megfoszthatja a humanizált kapcsolatformáktól (a „megértés” lehetőségének elvesztését, korrigálhatatlan félreértések veszélyét, végeérhetetlen konfliktusok lehetőségét okozva ezáltal), és elveszhet a direkt (ember és ember, ember és környezet közötti) tapasztalatszerzés lehetősége és igénye is.

Az egyén elidegenedését tekintve a jelentés szerint a cél végül is az, hogy a „tevékeny” társadalom vegye át a mai „termelő—fogyasztó” társadalom helyét, a „homo studiosus” vegye át a „homo laborans” szerepét. A kérdést is felteszi: lehetséges-e, realis-e ez? Hogyan tudja az anyagi értékek előállításához szokott emberek tömege elviselni, hogy a termelésben nem vagy csak időszakosan vesz részt? Lehet-e az évezredes beidegződésekkel terhelt emberiség egyede elégedett egy „tevékenységre” épülő társadalomban? A válasz: igen. De az emberi életmódon, szemléleten éppen a leginkább „termelés—fogyasztás” centrikus országok lakossága körében kell a legtöbbet változtatni — ott, ahol a technikai fejlődés miatt egyébként is a legsürgősebb a tudatformálás. És ha ez a tudatformálás sikerrel jár, talán a kapcsolatok elember-telenedésétől sem kell tartani.

A jelentés külön részletesen foglalkozik *a fejlődő országok perspektívájával*. A fejlett és a fejlődő világ közötti szakadékból eredő problémák bemutatásán túl felhívja a figyelmet, hogy a fő gondot a tökeszegénység, a technológiahány és a képzettségi problémák jelentik (hogy csak az elektronika—információtechnika fejlődésének gátjait említsük). A történelmi okokat nem elemzi, az egyes országok fejlettségbeli különbségéből mint adottságból indul ki.

Az elmaradottság csökkentésének feladatát egyszerűen a kevésbé fejlett országok gondjának tekinti. Csak egyetlen, kommentár nélküli elrejtett mondatában utal arra, hogy a fejlődő országok problémáinak, többek között az elektronizálás elmaradottságának felszámolásában „a fejlett országok humanitárius segélyakciókkal kívánnak részt venni, míg a fejlődő országok a korábbi gazdasági és politikai kolonializmusból eredő felelősség által motivált jóvátéti törlesztést várnak”. Rámutat ugyanakkor arra, hogy az elektronizálás importra épülő útja a fejlődő országok számára hosszú távon nem járható. Az importált informatikai rendszerek ugyanis összességükben (információtartalmukkal) egyúttal kultúra-importot és óhatatlanul a nemzeti kultúra elsovadását is jelentik.

A felzárkózást — írja a jelentés — a fejlődő országok széles körű *összefogással* kísérelhetik csak meg. A nemzetközi politika erővonalai azonban ezt az összefogást ma egyáltalán nem segítik. A jelentés további tanácsokat is ad a fejlődő országoknak: nemzeti sajátosságaikhoz illeszkedő importpolitikát kövessenek a termékekre, alkalmazásokra és technológiákra egyaránt; a kiszolgáltatottság elkerülése érdekében több fejlett országbeli szállítóra támaszkodjanak és „csomagként” importáljanak egymással kompatibilis technológiát, képzést, alkalmazási rendszert és szolgáltatást; homogenitásra és ne csúcs-technikára törekedjenek.

Végül: ha a harmadik világ országai tudatosan elkerülik a „fogyasztói társadalom” buktatóit és az elektronika oktatási, egészségügyi és egyéb alapvető szolgáltatási alkalmazásaira koncentrálnak az alapellátást segítő és a nemzetközi kereskedelemben cserealapot biztosító ágazatok elektronizálása mellett — elkerülik tehát a luxusnak tekinthető fogyasztói igények kielégítését — akkor egy hosszú felzárkózási folyamat bizonyos idő után a „képességbeli” kompetitívitást megteremtheti. Ez pedig már új helyzet lehet a komplex világgazdasági versenyképességet tekintve is.

És itt találkozik össze a Római Klub jelentése OMFB megfogalmazott gondolat az említett OMFB tanulmány egyik fő mondanivalójával: ugyanez az út járható a felzárkózás esélyével a szocialista országok, köztük hazánk esetében is. Az elektronizálódás potenciális előnyeinek kihasználása érdekében szükségünk van egyrészt az új technika fejlesztésére és alkalmazására, ezzel együtt a fejlesztési és alkalmazási összátaladalmi képesség és készség folyamatos javítására, másrészt a perspektivikus informatikai környezethez illeszkedő poli-

tika kialakítására, a megfelelő társadalmi mozgások ösztönzésére. Nemi közömbös ugyanakkor, hogy az elektronikát-információtechnikát termelő és alkalmazó ágazatokat milyen prioritásokkal fejlesztjük. A rangsorolásban éppen a népgazdasági-társadalmi hatást tekintve legjelentősebb alkalmazások kell, hogy elsőbbséget kapjanak. Ez biztosíthatja egyidejűleg azt is, hogy a Római Klub jelentése által vázolt veszélylehetőségeket átgondolt és átfogó fejlesztési politikával elkerüljük.

Az OMFb tanulmányának és a Római

Klub jelentésének együttes olvasása és szembesítése éppen az adottságok és problémák eltérő volta, a technikai háttér és az elektronizálásban rejlő lehetőségek elvi azonossága miatt válik különösen izgalmassá és hasznossá, egyúttal a saját fejlesztési stratégiánk kialakítása szempontjából tanulságossá. (G. Friedrichs, A. Schaff: „Auf Gedeih und Verderb: Mikroelektronik und Gesellschaft; Bericht an den Club of Rome”, Europaverlag, Wien, 1982.)

Bálint Lajos

A. Toffler:

A harmadik hullám

Az elmúlt harminc év amerikai szellemi horizontjának fontos elemei voltak a társadalomtudományi bestsellerek. Ezen írásoknak van egy „komoly-szerzős” ága — például Riesman vagy Galbraith művei sorolhatók ide —, és létezik egy zsurnalisztikusabb vonulat is, melynek szerzői közül, különösen a hatvanas években Vance Pacard körül volt a legnagyobb zaj. Alvin Toffler, aki a tíz éve megjelent Jövősokk (Future Shock) után, most ötödik könyvével, A harmadik hullámmal másodszor került a komoly elemzések és szellemi divatok helyenként nehezen széjjelválasztható kavalkádjába, igazán egyértelműen egyik csoportba sem sorolható. Az biztos, hogy nem tudós, legalábbis nem abban az értelemben, ahogy „tudós” alatt nem egyszerűen sokat tudó szakértőt, hanem a világot meghatározott metodológiai és logikai szabályok vagy egyezményes bizonyítási eljárások hálójában magyarázó egyént értünk. Ugyanakkor Toffler volt néhányszor néhány évig egyetemi oktató is (például a Cornell Egyetemen, vagy a New York-i New School for Social Research-on) és számos írása először „szolid” tudományos folyóiratokban látott napvilágot. Munkái ugyanakkor nem egyszerűen briliáns újságírói teljesítmények, mégha sokáig a Fortune egyik szerkesztőjeként vagy a Life és a Playboy egyik állandó szerzőjeként is jegyezték. Stílusa, munkamódszere alapján leginkább esszéistának nevezném — mégpedig kétfajta értelemben is. Először is nem találok jobb szót arra a műfajra, amelyben a valóság szegmenseiből főleg intuícióval, de nem a művészi modellálás eszközeivel próbálunk valamit absztrahálni. S esszéről van szó abban az értelemben is, hogy az „essay” kísérlet,

próbálkozás olyan összefüggések megragadására, amelyek — még vagy már — teljességükben a szaktudományok eszköztáraival adott időszakban nem ragadhatók meg.

A harmadik hullám, a most kialakuló új ipari szupercivilizáció központi magja, a tudományos eredmények nagyarányú alkalmazása, és ebből is mindennekélőtt — az elektronika tömeges elterjedése. Toffler könyve többféleképpen is olvasható. Felfogható történelemfilozófiai elnéletnek, társadalmi utópiának és — bizonyos elemeiben — társadalompolitikai, cselekvési vezérfonalnak egyaránt.

A könyv metaforikus címében a „hullámok” a történelem „civilizációkat szülő hullámai”, az emberiség fejlődési fázisai. E hullámok megjelenése, egymásbamosódása, ütközése jelenti a haladást, rajzolja ki a csomópontokat a társadalmak útján.

Az első hullám vagy 8–10 ezer évig tarthatott. Ez az alapvetően mezőgazdasági civilizáció — a Föld gazdaságilag legfejlettebb övezeteiben — mintegy 1650–1750-nel zárul. Jellemzői: egyszerű munkamegosztás, merev, kasztszerű társadalomszerkezet, autoriter hatalmi struktúrák és decentralizált gazdaság. Ezt a társadalmat váltja fel az ipari civilizáció, a második hullám. Főiránya nagy történelmi törésvonalak mentén jut érvényre. Háborúk, forradalmak söprik el az első hullám feudális uralmi viszonyainak maradványát. Ezek sorsfordulóit — legalábbis a világ ipari övezetében (Észak-Amerika, Nyugat-és Kelet-Európa — a Balkán és a Pireneusi-félsziget kivételével —, Szovjetunió, Japán, Dél-Korea, Honkong, Szingapur, Ausztrália alkotják az északi félteke 25. és 65. szélességi fokai között és a Csendes-

óceán keleti partjain délnek forduló sávot) az angol és francia polgári forradalom, az amerikai polgárháború, Japánban a Meiji korszak beköszöntése és az 1917. évi oroszországi forradalmak jelentik. Az ipari társadalmak genézisének új energiaforrások — mégpedig irreverzibilis, tehát újra nem felhasználható hordozók —, a szén, az olaj, a gáz színrelépése a meghatározó. A termelés alapvető átalakulása miatt a standardizált tömegprodukciónak válik normává, nemcsak az iparban, hanem a társadalmi lét legkülönbözőbb szintjein: például a kommunikációs rendszerekben, a kultúra egyes ágaiban. A termelés jellege miatt a munkahely és a lakóhely egysége megszűnik. A gazdaság logikáját követve mindenütt elszaporodnak a szigorú hierarchiába rendezett nagy szervezetek. A szélesebb társadalmi viszályok döntései a felső hierarchikus szinteken sűrűsödnek össze; végbe megy a hatalom — csaknem maradéktalan — koncentrációja.

A harmadik hullám valamikor az ötvenes évek második felében, az USA-ban indul. Megjelenésének jelei a horizonton: a számítógépek elterjedése, a munkaerő-strukturán belül a fizikai munka fokozatos háttérbe szorítása a szellemi foglalkozások javára. (Az USA-ban 1955-től fordult meg az ipari társadalmak több munkás — kevesebb „fehérköpenyes” aránya.) Alapjait két döntő technológiai változás jelenti. Kétséget kelt a ipari társadalmak hagyományos energiabázisának felhasználhatósága; megbukik a „szén és az olaj-alapú gazdaság”. Ugyanakkor az információs technológiák fejlődése, a számítási és hírközlési technikák integrációja egy új termelési kultúra, s arra építve egy új társadalom körvonalait rajzolja ki.

„Valami beteges bűz érződik a levegőben, ez a haldokló második hullám civilizációjának illata” — írja Toffler. „Új civilizáció alakul ki. De hogyan illeszkedjünk mi ebbe? Nem jelentik-e a ma technológiai változásai és társadalmi kavargása a barátság, a szeretet, a kötelezettség, a közösség és az egymásról való gondoskodás végét? A holnap elektronikus csodái nem teszik-e az emberi kapcsolatokat a maiaknál is üresebbé?” Toffler válasza egyértelműen: „nem”.

A harmadik hullám elektronikai technológiai mellékhatásaként ugyanis alapvető társadalmi konfliktusok is megoldódhatnak. Az ipari civilizáció alternatíváit kereső mozgalmak a hatvanas évektől az autonóm közösségek, a természet és egyén megbomlott kapcsolatának keresésével végsősoron „második hullámbeli” rossz érzéseikre részben „első hullámbeli” válaszokat adtak, megoldási módokat kerestek. Az

elektronizálás most lehetőséget ad e vágyak, igények, óhajok, kielégítésére — anélkül, hogy technológiai vagy civilizatorikus visszavonulásra kényszerülnénk.

A mind „tisztább” technológiák az információfeldolgozó ágazatok súlyának növekedése a nemzetgazdaságon belül, a számítógépes hálózatok „otthoni” komputeres leágazásai lehetővé teszik a termelés dekoncentrációját. A munkahelyek nagyrésze ismét visszavihető a lakóhelyekre, a lakásokba. A tömeges elektronizálás miatt ugyanis a munka otthon vagy legalábbis néhány fős csoportokban elvégezhető, és a korszerű távközlés ezeket a kisebb egységeket ugyanúgy összekapcsolja, mintha egy iroda vagy egy üzennérsz szomszédos szobáiban ülnének. Ez a munkaszervezet pedig alaposan megváltoztatja a hierarchikus viszonyokat, lebontja a döntések merev centralizációját, megnöveli a kis-csoportok helyi autonómiáját. Az új termelési kultúra ismét megtöltene a lakóhelyi közösségek és a család részben kiürült életét, hiszen ezeket bizonyos értelemben éppen az gyengítette le, hogy az ipari társadalomban termelési funkcióik elhaltak. A család és a helyi csoportok erősödése ugyanakkor a nagy társadalmi egységek (pl. osztályok) leépülésével vagy legalábbis átértékelésével jár. A társadalom érdekstruktúrája és így politikai rendszere is szegmentálódik, apró blokkokra esik szét. A termelés ily módon decentralizálódik, fél-autonóm munkacsoportok alakulnak ki. Ezek a 6—17 fős csoportok a tagjaik közötti baráti kapcsolatokra építhetnének. S a nagyvállalatok ezekkel az egységekkel kooperálhatnának azután.

E modellekkel kapcsolatban rengeteg szkeptikus ellenvetés tehető. Például: az emberek többsége nem szeretne együvé zárva dolgozni házas társával (Toffler adatai szerint ugyanakkor az egy helyütt vagy együtt dolgozó házaspárok válsági rátája ma is kisebb mint a többieké); bizonyos feladatok megoldásához elengedhetetlen a csapatmunka stb.

Nyilvánvalóan nem lehet minden munkát hazavinni. Azt hiszem a szerző is inkább az információ-manipuláció széttelepítésére gondol. Ugyanakkor az anyagi javak termelésén belül is nő a potenciálisan „házi feladatként” elvégezhető munkák aránya. Például a Western Electric egy kapcsológyárának vezetője szerint már a ma létező technológiák mellett is a munkák 10—25%-át már otthon lehetne végezni — a mérnököket is ideszámítva. Egy másik becslés szerint a Hewlett—Packard egy Colorado Springs-i összeszerelő-üzemének 1000 termelőmunkásából 250, műszaki gárdájából 50—25% dolgozhatna otthon

megfelelő szervezés mellett. S ez az arány rövid időn belül is rohamosan emelkedhet.

Mindezek a változások persze nem maguktól, azonnal és harmonikusan mennek végbe. Az új társadalom születését zavar, erőszak, kétségbeesés kíséri. Toffler szerint a jövő nem annyira elkeserítő, mint amilyennek ma a közvélemény tartja. S körvonalai sem igazán bizonytalanok. Persze a társadalom technoszféra, infoszféra — információs szféra — és pszichoszféra (Toffler saját terminusai) az új feltételek mellett majd másképp hatnak egymásra.

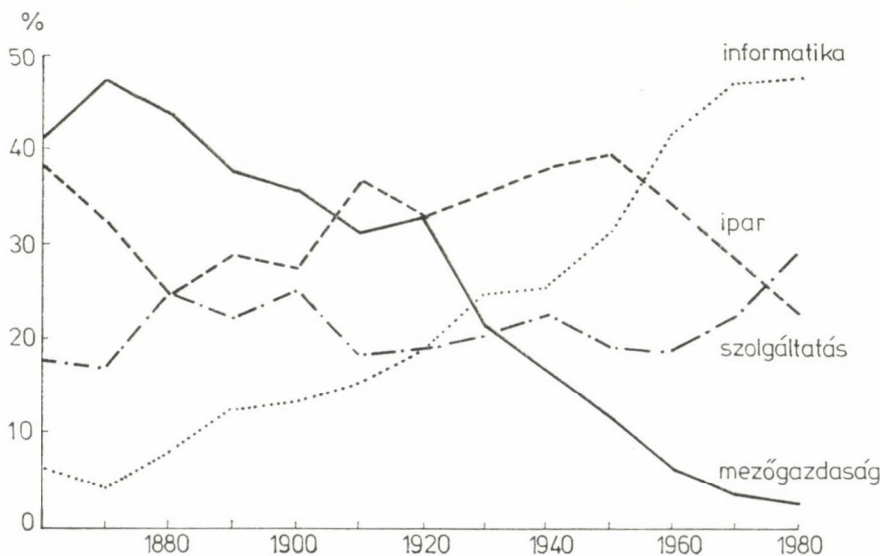
Sokan fanyalognak a harmadik hullámon. Van aki a stíluson akad fenn. (Tofflert a szakkritikus pop-futurológusnak nevezi és próbálja meg ekként lepontozni.)

Van, aki politikai fenntartásait hangoztatja (a szerző nem az osztálykategóriákat

használja a politikában, Kelet-Európa képe felületes stb.). S a hatalmas és legkülönbözőbb keménységű bizonyítóanyagba itt-ott tényyszerű hibák is becsúsznak.

Mindez azonban nem változtat a lényegen. Ha Toffler írása nem is kimagasló társadalomtudományi produktum, intellektuális bátorsága, eredetisége és alkalmassága szélesebb társadalmi közönség befolyásolására vitán felüli. S mindennek előtt, azt hiszem, az egész munka fontos kordokumentum. Örülhetünk, hogy a nyolcvanas évek neokonzervatív világában jelen van még — most, itt éppen Toffler személyében — egy baloldali liberális, antiautoriter szellemi program is. (The Third Wave, London, Collins, 1980.)

Tamás Pál



Az Egyesült Államokban az U. S. Dept. of Commerce e diagramot tette közzé a munkaerő szektoronkénti eloszlásáról. Az informatika szektorba a munkaerő két fő csoportját sorolták. Azokat, akik olyan intézményben dolgoznak, amely ismereteket állít elő, feldolgoz vagy továbbít, valamint az ehhez szükséges eszközöket készíti, illetve szolgáltat. A másik csoportba a többi szektorba tartozó intézményeken belül információ gyűjtésével, feldolgozásával és továbbításával foglalkozó munkaerőt sorolták.

A kiadásért felel az Akadémiai Kiadó igazgatója

Műszaki szerkesztő: Sándor István

A kézirat nyomdába érkezett: 1982. IX. 16. — Terjedelem: 11,2 (A/5) ív

82.11233 Akadémiai Nyomda, Budapest — Felelős vezető: Bernát György

MAGYAR Tudomány

A TARTALOMBÓL:

Mérlegen a tudományos folyóiratkiadás

*

A hazai környezetvédelmi kutatások eredményei

*

A magyar műszaki értelmiség és a polgárosodás

*

Az ünnepi fogyasztásról

*

A kutatási szerződések tapasztalatai

*

Pályájukról, terveikről nyilatkoznak az Akadémia új levelező tagjai

12
1982

Akadémiai Kiadó, Budapest

MAGYAR Tudomány

A Magyar Tudományos Akadémia Értesítője
LXXXIX. kötet — Új folyam XXVII. kötet 12. szám
1982. december

✱

MB. FELELŐS SZERKESZTŐ
Szántó Lajos

✱

SZERKESZTŐ BIZOTTSÁG
Barta György, Beck Mihály, Berényi Dénes, Eörsi Gyula, Hajdú Péter,
Hermann István, Hollán Zsuzsa, Stefanovits Pál, Straub F. Brunó, Vámos Tibor

✱

SZERKESZTŐK
Csató Éva, Rejtő István

A SZÁM SZERZŐI

ANDORKA RUDOLF, a szociológiai tudományok kandidátusa, osztályvezető (KSH);
BENDZSEL MIKLÓS főelőadó (Országos Találmányi Hivatal); BERÉNYI DÉNES lev. tag,
igazgató (MTA Atommagkutató Intézete); DIMÉNY IMRE lev. tag, egy. tanár (Kertészeti Egyetem); ENYEDI GYÖRGY lev. tag, tud. tanácsadó (MTA Földrajztudományi Kutatóintézete); HERMAN JÓZSEF lev. tag, igazgató (MTA Nyelvtudományi Intézete);
HERNÁDI MIKLÓS, a szociológiai tudományok kandidátusa, szerkesztő (Gondolat Könyvkiadó); R. HUTÁS MAGDOLNA, a nyelvtudományok kandidátusa, tud. főmunkatárs (MTA Nyelvtudományi Intézete); KRONSTEIN GÁBOR újságíró (MTI); LÁNG ISTVÁN lev. tag, az MTA főtítkárhelyettese; MESKÓ ATTILA, a műszaki tudományok doktora, egy. tanár (ELTE); MEZEI FERENC lev. tag, tud. főmunkatárs (MTA Központi Fizikai Kutatóintézete); STIER MIKLÓS tud. munkatárs (MTA Történettudományi Intézete); SZABÓ BÉLA személyzeti vezető (MTA Atommagkutató Intézete); TARISKA ISTVÁN lev. tag, főigazgató-főorvos (Országos Ideg- és Elmegyógyászati Intézet); ÜNGER MÁTYÁS, a törtélemtudományok kandidátusa, egy. tanár (ELTE).

SZERKESZTŐSÉG

1051 Budapest, Münnich Ferenc u. 18. Tel.: 119—287

Terjeszti a Magyar Posta. Előfizethető bármely postahivatalnál, kézbesítőnél, a Posta hírlappüzleteiben, a POSTA KÖZPONTI HÍRLAPIRODÁ-nál (PKHI 1900 Budapest V., József nádor tér 1.) közvetlenül vagy postautalványon, valamint átutalással a PKHI 215-96162 pénzforgalmi jelzőszámára; az AKADÉMIAI KIADÓ-nál (1363 Budapest, Alkotmány u. 21., Pénzforgalmi jelzőszám: 215-11482) és az AKADÉMIAI KÖNYVESBOLT-ban (1368 Budapest, Váci utca 22.) Példányonként megvásárolható: a Posta hírlappüzleteiben és minden nagyobb utcai elárúsító helyen, az AKADÉMIAI KIADÓ-nál és az AKADÉMIAI KÖNYVESBOLT-ban. Külföldön terjeszti a KULTÚRA Kereskedelmi Vállalat H-1389 (Budapest 62, Postafiók 149.)

MÉRLEGEN A TUDOMÁNYOS FOLYÓIRATKIADÁS

A tudományos élet — akár egy vagy több ország tudományosságát, akár egyetlen tudományágat figyelembe véve is — elképzelhetetlen az eredmények közreadását rendszeresen biztosító folyóiratok nélkül.

Ha el is tekintünk a felvilágosulás korának első magyar folyóirataitól — Kazinczy, Batsányi, Baróti-Szabó Magyar Museum-ától (1780) vagy Kazinczy Orpheus-ától (1790) —, elmondhatjuk, hogy a modern értelemben vett tudományos folyóiratkiadás kezdetei Magyarországon a XIX. század első feléig nyúlnak vissza. A Tudományos Gyűjtemény első száma 1817-ben jelent meg; az MTA 1831. évi közgyűlésének határozata nyomán pedig 1834-től napvilágot látott a Tudománytár. A Századok 116, a Magyar Nyelvőr 110 évfolyamának kötetei vagy folyóiratunk elődjének, az Akadémiai Értesítőnek 1849-től megjelenő számai — a többi közel évszázados és sok évtizedes periodikával együtt — az időszzerű szakismeret és szemlélet többé-kevésbé korszerű, mindenképpen folyamatos megszerzésének fórumaiként a nemzettudat részévé váltak.

A tudományos kutatások elterjedésével, a benne működők létszámának szinte iparszerű méreteivel, a publikációk számának exponenciális növekedésével és az eredmények terjedésének, alkalmazásának felgyorsulásával, a tudomány nemzetközi kapcsolatainak szorosabbá válásával a hagyományost messze túlnőtte a tudományos folyóiratok kiadásának, terjesztésének jelentősége. Így van ez még akkor is, ha az ezredvéghöz közeledve mind több szó esik az elektronikán alapuló közlésmódokról, az adatbankokból terminálon lehívható információkról. Feltéhetően még évtizedekig a tudományos folyóirat marad a közlés alapvető formája, miközben a könyv mind több szakmának másodlagos publikációs eszközévé válik.

A kutatási eredmények bemutatását célzó folyóiratok száma világszerte növekszik, ám olvasottságuk, súlyuk nagyon különböző: alig olvasottak és kiemelkedően nagy példányszámúak vannak közöttük. Ezzel is magyarázható, hogy az eredményeit közzé tevő kutató igyekszik minél magasabb presztízsű folyóiratot keresni, ahol biztosítotttnak látja a széles körű olvasottságot. Másfelől azonban — a nagy múltú, gazdag hagyományú folyóiratoktól eltekintve — sikeresebbek a szűk területre irányuló periodikák, mint a több tudományterület anyagából építkező folyóiratok.

Sok tízezernyre tehető a világon megjelenő tudományos folyóiratok száma. Nagyobb részük nehézségekkel küzd, nem versenyképes a nagy presztízsű néhány száz nemzeti és nemzetközi folyóirattal. Hasonló a helyzet hazai folyóiratainkkal is.

Magyarországon a különböző tárcák, intézmények, társadalmi szervek mintegy kétszáz magyar és idegen nyelvű, tudományosnak tekinthető folyóiratot adnak ki. Ebből az Akadémiai Kiadó emblémájával 91 jelenik meg.

Az Akadémia osztályain, intézeteiben szerkesztett tudományos folyóiratok tartalmi, technikai színvonalával, gazdasági ügyeivel időről-időre behatóan foglal-

kozik az Akadémia elnöksége. 1980 végén alkalmi bizottságot kért fel az akadémiai magyar és idegen nyelvű folyóiratok felülvizsgálására; a magyar és a nemzetközi visszhangot figyelembe vevő javaslatok kidolgozására.

Az alkalmi bizottság Straub F. Brunó akadémikus, elnökségi tag vezetésével, másfél évi munkája során 1981 májusában kerekasztal konferenciát hívott össze, majd részletes állásfoglalást kért a tudományos osztályoktól. Az összegyűjtött javaslatok egy része érintette a nem-akadémiai tudományos jellegű folyóiratok problémáit is, de az alkalmi bizottság végül 1982 júniusi előterjesztésében — amelyet az elnökség megtárgyalt és elfogadott — csak az akadémiai folyóiratokkal foglalkozott.

*

Az idegen nyelvű folyóiratok közül más megítélés alá tartoznak a nemzetközi összetételű szerkesztő bizottsággal rendelkezők, és megint más megítélés illeti a nemzeti folyóiratokat. Ez utóbbiakat szokásos tovább bontani azokra, amelyeknek tárgyköre szorosan kapcsolódik az országhoz, a hazai társadalom sajátos és helyi kérdéseire és azokra, amelyek egyetemesebb témáikkal eleve nemzetközi érdeklődésre tarthatnak számot.

A különbséget szükséges figyelembe venni, bár az éles elhatárolás sokszor nehézségekbe ütközik. Az mindenképpen tény, hogy az ország társadalmi, kulturális, gazdasági érdekei egybeesnek olyan idegen nyelvű, de nemzeti tartalmú folyóiratok kiadásával, amelyek közlik a hazai kutatás eredményeit. Esetenként a sajátos tárgy, az ország sajátos viszonyai adják meg a korszerű folyóirattól elvárható leszűkítést és koncentrálást. A hazai néprajz, zene, flóra vagy geológia kutatási eredményeit a külföldi olvasó az ilyen, idegen nyelvű nemzeti folyóiratban keresi, nem pedig egy nemzetköziben.

A szó hagyományos értelmében a nemzeti tudományokhoz sorolandó mindaz, ami egy-egy ország, nép történetéből, irodalmából, zenei, művészeti stb. értékeiből a múlt és jelenre vonatkozóan fontos lehet, tudományos elemzésre érdemes. Napjainkban világszerte erősödik — a legfejlettebb és a fejlődés útját még kereső országokban is — a nemzeti tudományok fejlesztésének igénye. E tendencia Magyarországon is érvényesül: a folyamatos kutatásokon kívül országosan kiemelt kutatási főirányok jöttek létre a nemzeti tudat, az életmód és a nemzeti hagyományok feltárására. Az ilyen keretben végzett kutatások eredményeinek közzétételére a legalkalmasabb fórumot a magyar közlemények mellett az idegen nyelven is megjelenő nemzeti folyóiratok jelenthetik.

Az Akadémia harminc évvel ezelőtt, idegen nyelvű folyóiratainak alapításakor egységes elgondolások megvalósítására törekedett. Akkoriban még létezett és hatott a második világháború utáni hidegháborús légkör; az idegen nyelvű acták alapvető funkciója volt publikációs lehetőséget biztosítani a hazai kutatók számára, akik nem is kaptak biztatást arra, hogy külföldi nemzeti vagy nemzetközi folyóiratokhoz küldjék cikkeiket. Emögött volt olyan elképzelés is, hogy a magyar tudomány eredményei actáinkban összefogva reprezentálják majd a hazai kutatásokat.

Az évtizedek alatt végbement változások következtében az idegen nyelvű folyóiratok is fejlődtek, nálunk is kialakult már említett két fő típusuk. Társadalmunk nyitottsága, a nemzetközi enyhülést szolgáló politikánk pedig kíváncsiságát tette a rangos nemzetközi folyóiratokban történő publikálást, aminek nem is mindig feltétele a hazai előzetes közlés. Így következhetett be, hogy a hagyományos, nagy diszciplínák idegen nyelvű actái — a Medica, Technica, Biochemica, Biologica, Chimica stb. — ma már nem vonzzák sem az egyes kutatókat (szerzőként vagy

olvasóként), sem a kutatóhelyeket, legfeljebb néhány nagy szakkönyvtárat. A magas színvonalú cikkek hiányában az acta ív-keretek a másodrendű, bár publikálható írások odaáramlását teszik lehetővé.

Szükség van persze itt is megkülönböztetésre, mert míg az acta többsége valóban csak „fölözget” a másutt is publikált eredményekből, vannak olyanok is, mint az Acta Orientalia vagy az Acta Slavica, amelyek szaktudományuk egyedüli publikációs fórumai. Nélkülözhetetlen ezért az igények és funkciók szerint differenciáltabb szemlélet alkalmazása az acták megítélésében.

A kutatók számára a nemzetközi elismerés akkor következik be, ha elterjedt, nagyszámú olvasóközönséget érdeklő folyóirat ad teret közleményeiknek. Ezért is vált napjainkban égető feladattá az idegen nyelven kiadásra kerülő folyóiratok minőségi színvonalának emelése, s azokon a tudományterületeken, ahol lehetséges, szűkebb profilú, nemzetközi jellegű idegen nyelvű folyóiratok alapításának programja. Tény, hogy az idegen nyelvű periodikák között akadnak színvonalatlanok, meg kis olvasottságúak is. Egyesek még a számonkénti kétszáz példányt is alig haladják túl, ami természetesen magas ráfordítást igényel. Persze, a tudományos érdekek a rentabilitást alá kell rendelni, de gyakran összefüggés fedezhető fel a közlemények érdektelensége és a ráfizetés mértéke között.

A szerkesztői munka, a szerkesztő bizottsági tevékenység nagymértékben meghatározza egy folyóirat korszerűségét, színvonalát, olvasottságát. A megjelenés pontossága is első fokon a szerkesztés időpontbeli megbízhatóságán múlik. Ha a szerkesztőség rendszeresen késik a cikkek leadásával, a kiadók, nyomdák sem érzik magukat felelősnek a kitűzött határidőért.

Racionálisnak és voltaképpen a tudományos érdeket kifejezőnek tekinthető az a régebbi, többször megfogalmazott javaslat, amely a nemzetközi követelmények kielégítésére képtelen acták vagy más idegen nyelvű kiadványok néhány éven belüli megszüntetését célozza. A felszabaduló összeg és energia érdemesebb módon gyümölcsöztethető, például a nemzetközi szerkesztősséggel rendelkező idegen nyelvű folyóiratok dotációjának növelésével. A jól megválasztott profilú lapok színvonalának emelését, olvasóközönségük gyarapítását elősegítendő, egy-egy tudományág hazai művelői kísérletet tehetnének külföldön élő, magyar származású, világhírű tudósok megnyerésére szakterületük folyóiratának szerkesztő bizottságába, szerzői gárdájába. Az ilyen vagy más módszerrel sikeressé tehető folyóiratok számát nem csökkenteni, hanem szaporítani érdemes. Erre a fordulatra — hogy ugyanis példányszámukat, olvasottságukat, színvonalukat, szakmai minőségük mutatóit megjavítsák — minden, ma kevésbé sikeres idegen nyelvű folyóirat szerkesztőinek is meg kell kapniuk a lehetőséget. Fordulatot hozhat például külföldi partner bekapcsolása, akivel közösen már inkább érvényesíthető a nemzetközi jelleg, és elérhető a magasabb színvonal. Hosszú távú programmal, a kiadásban érdekelt intézmények bevonásával és egyetemes felelősséggel lehetne fokozatosan megvalósítani a nyelvviségben a nemzetközi színvonal normáinak betartását. Emellett gondoskodni kell az ütemes megjelentetésről.

Az idők során az idegen nyelvű folyóiratok szerkesztésében korábban követett helyes elvek is fokozatosan elhalványultak, pedig többségük visszaállítása ugyancsak hasznos lehetne. Ilyen elv, hogy idegen nyelvű nemzeti folyóiratainknál külföldi szerző cikke csak akkor kerüljön elfogadásra, ha nálunk végzett kutatásairól számol be, vagy magyar szerzővel működött együtt munkája során, esetleg hazai nemzeti folyóiratban korábban publikált cikkhez kapcsolódó, a magyar tudomány értékét képviselő dolgotat küld, netalán olyan gondolatokat publikál, amelyekkel a magyar nemzeti folyóirat presztízsét kívánja emelni.

Ha az elnökség állásfoglalása érvényesül, 1984 végéig minden tudományos osztály nemzetközi mérce szerint megvizsgálhatja a gondozásában megjelenő idegen nyelvű folyóirat tudományos színvonalát és a szerkesztés módszereit. Csakis akkor, a konkrét elemzések birtokában dönthet majd teljes bizonyossággal az Akadémia folyóiratainak további sorsáról.

*

Az egységes akadémiai publikációs stratégiának — az idegen nyelvű folyóiratokhoz hasonlóan — érvényre kell jutnia a magyar nyelvű tudományos folyóiratok megjelentetésében, szerkesztésében is. E folyóiratok elsődleges funkciója a széles körű hazai szakembergárda tudományos kapcsolatainak ápolása, minden szakterületen. Ezen túlmenően külön figyelmet érdemelnek a sajátos nemzeti tudományok, amelyek fontosak lehetnek a közgazdaság, a szociológia, a jog, a műszaki-, mezőgazdasági és orvostudományok hazai alkalmazásában, hozzájárulhatnak a gyakorlat színvonalának emeléséhez.

A magyar nyelvű tudományos folyóiratok feladatainak meghatározásakor éles különbséget kell tenni tudományágak szerint. Talán furcsán hangzik, de általában nem lehet egy hazai tudományos folyóiratnak — különösen egy természettudományi témájúnak — fő célja a lényeges új tudományos felismerések bemutatása. Azokat az új felfedezéseket, amelyek a nemzetközi tudományosság egészé számára jelentenek értéket, idegen nyelvű, nemzetközileg olvasott folyóiratokban indokolt bemutatni és a hazai gyakorlat tanúsága szerint ez egybeesik a szerzők törekvéseivel.

A társadalomtudományok egyes ágait képviselő folyóiratok is erősen eltérnek egymástól tartalmuk újszerűségét, frissességét illetően. Egy részük rendszeresen közöl új eredményeket, bemutat originális felismeréseket, más részük viszont beéri fáradtabb, már-már unalmas, utánérzéseket keltő közleményekkel.

Magyar nyelvű folyóirataink kiadásának két, alapvetően pozitív indítéka negatív mellékhatásokhoz is elvezet. Az egyik az, hogy helyenként nem tudományos, de magasabb beosztás elnyerésekor a tudományos közlemények számát méltányolják. A másik: a társadalomtudományok területén a szerzői honorárium a bérkiegészítés hallgatólagosan elfogadott formája.

A magyar nyelvű periodikáknak legproblematisusabb csoportját az osztályközlemények alkotják. Ezt a tudományos osztályok egyik-másika is felismerte és új — pl. interdiszciplináris elvekkel szerkesztett — folyóiratot létesített saját osztályközleményei helyett. Az alacsony olvasottságú osztályközleményeket — úgy tűnik — mindenképpen meg kell szüntetni, nem elsősorban anyagi okok, hanem a megjelenés szellemi értékei és azok terjedésének mérlegelése alapján. Feltehető, hogy a tudományos élet igényeinek, követelményeinek változásai az osztályközleményeket mint műfajt kérdőjelezték meg. Példányszámuk talán éppen a profilproblémák, a regisztráló jelleg miatt túlságosan alacsony. Megfontolandó: a hazai igényekhez képest nem túlzott-e a tudományos folyóirat-termelés mértéke, gazdagsága. A kutatómunka belső változásai viszont egyidejűleg új típusú igényeket is teremtenek. Ezek kielégítésére esetleg az osztályközlemények megszüntetése árán olyan sorozatok jelenhetnének meg, amelyek a korszerű tartalmakhoz, a mai olvasói igényekhez illesztenének régi akadémiai hagyományokat. A napjainkban ritkán használt „Értekezések” sorozatcím alatt pl. egyenként, azonos külsővel közölhető: lennének az akadémiai székfoglalók; vagy „Emlékezések” címen a nekrológ szomorú okán összeállított tudós-pályákép kaphatna helyet és juthatna el az érdeklődők szélesebb köréhez. Esetleg „Értekezések és emlékezések” címmel közös sorozat indulhatna a székfoglalók és nekrológok fórumaként.

Annak, hogy a tudományos folyóiratok — akár idegen nyelven, akár magyarul jelennek meg — a mostaninál jobban megfeleljenek a maguk elé tűzött céloknak, kulcsa a szerkesztési munka megjavítása, a kezdeményező, aktív, a jó szerzői gárdát mozgósítani képes szerkesztők személye.

De a folyóiratok gyengeségei esetenként nem csupán szerkesztési problémákból adódnak, hanem egy-egy tudományterület fehér foltjairól, színvonalgondjairól árulkodnak, s ilyenkor esetleg a szellemi bázissal, a produkcióval — nem annak tükörképével — van elsősorban baj. Ebből a helyes következtetéseket levonni, az elért pozíciókat megtartani és megerősíteni — ha szükséges, javítani — lehet csak hosszú távon eredményes útja tudományos folyóiratuink színvonal-emelésének, nemzetközi elismertségük növekedésének.

Kitüntetések

A Magyar Népköztársaság Elnöki Tanácsa Szalai Sándornak, a Magyar Tudományos Akadémia rendes tagjának, az MTA Kutatásszervezési Intézete Állami Díjas tudományos tanácsadójának több évtizedes kiemelkedő tudományos és tudományszervezői munkássága elismeréseként, 70. születésnapja, valamint nyugalomba vonulása alkalmából a Magyar Népköztársaság babérkoszorúval ékesített Zászlórendjét adományozta. A kitüntetést Losonczy Pál, az Elnöki Tanács elnöke október 22-én adta át a Parlamentben Kornidesz Mihály, az MSZMP

Központi Bizottságának osztályvezetője és Szentágothai János, a Magyar Tudományos Akadémia elnökének jelenlétében.

Az Elnöki Tanács Ligeti Lajost, az MTA Kossuth-díjas rendes tagját több évtizedes kiemelkedő tudományos, tudományszervezői és közéleti munkássága elismeréséül, 80. születésnapja alkalmából a Magyar Népköztársaság babérkoszorúval ékesített Zászlórendjével tüntette ki. A kitüntetést Losonczy Pál nyújtotta át október 28-án Kornidesz Mihály és Szentágothai János jelenlétében.

A HAZAI KÖRNYEZETVÉDELMI KUTATÁSOK EREDMÉNYEI ÉS TOVÁBBI FELADATAI*

Napjainkban emlékezünk meg az ENSZ 1972-ben Stockholmban tartott „Emberi környezet” elnevezésű világkonferencia utáni tíz esztendő eredményeiről és tapasztalatairól. Valóban történelmi jelentőségű volt ez a világkonferencia, amelynek súlyát nem csökkenti az a tény, hogy a környezetvédelmi kutatások nem ekkor kezdődtek, hanem évtizedek óta folytak a legtöbb országban, — így hazánkban is. Tény viszont, hogy a stockholmi konferencia új rendszerbe helyezte a környezetvédelmi cselekvési programokat: nemzetközi együttműködést és felelős társadalmi háttérrel adott a környezetvédelmi kutatások iránti igények megfogalmazásához, majd a kutatások kiszélesítéséhez.

Hazánkban sem 1972 után kezdődött el a környezetvédelmi kutatás. A Magyar Tudományos Akadémia 1926. évi nagygyűlése már megbízta Kaán Károly erdőmérnök akademikust, hogy készítsen részletes tanulmányt a hazai természetvédelem problémáiról. Kaán Károly, akinek egyébként elévülhetetlen érdemei vannak az Alföld fásításában, 1928-ban publikálta a „Természetvédelem és a természeti értékek” c. könyvét. A több mint 50 évvel ezelőtt megfogalmazott véleménye szerint a természeti értékek megvédése érdekében három tényezőre van szükség:

- megfelelő törvények és ezeken nyugvó kormányzati intézkedések;
- a természetvédelem szolgálatára alkalmas szervezet;
- sokoldalú, kellően szervezett társadalmi tevékenység.

Környezetvédelmi intézkedéseink tízéves történetét áttekintve azt mondhatjuk, hogy Kaán Károly bölcs ajánlásait a mi generációnk próbálta megvalósítani, vagy más szemszögből nézve: a mi nemzedékünk sem tudott bölcsebb dolgot kitalálni, mint amit neves elődeink mondtak.

A hazai környezetvédelmi kutatások alakulására jelentős hatással volt már a Nemzetközi Biológiai Program is, amely 1964-ben indult. Ez a nemzetközi együttműködés, amelyben a magyar szakemberek is tevékenyen résztvettek, a produkcióbiológia főbb kérdéseivel, elsősorban az ökoszisztémák anyag- és energiaforgalmával foglalkozott. A hatvanas évek végén a hazai kutatási tervekben is több ilyen feladat megfogalmazására került sor.

A következő ilyen nagyhatású nemzetközi vállalkozás az UNESCO „Ember és bioszféra” programja volt, amelyet 1968 és 1970 között dolgoztak ki. Az UNESCO 16. közgyűlésén, 1970 őszén fogadták el ezt a programot. Egész életemre szóló, maradandó élmény számomra, hogy ezen a közgyűlésen részt vehettem és kifejezhettem a magyar tudományos közösség támogató véleményét.

* Az „Eredmények és feladatok a környezet- és természetvédelmi kutatásokban” című tudományos ülésen, 1982. május 27-én elhangzott előadás rövidített szövege.

1971-re már nálunk is kialakult az az igény a szakemberek körében, mely szerint objektív szükség van arra, hogy szélesítsük és elmélyítsük a környezetvédelmi kutatásokat Magyarországon. Ez az időszak egybeesett az MSZMP Központi Bizottsága tudománypolitikai irányelveinek megjelenésével, illetve már az irányelvek megvalósítása érdekében tett első lépésekkel. Emlékeztetek arra, hogy a tudománypolitikai irányelvek egyik fontos útmutatása volt az új Országos Távlati Tudományos Kutatási Terv elkészítése. Több szakember javasolta, hogy ez a terv tartalmazzon környezetvédelmi kutatási célprogramot is.

A környezetvédelem általános politikai megítélése

Mielőtt erre rátérnék, szeretnék röviden foglalkozni a környezetvédelem hazai *általános politikai megítélésének* helyzetével, ellentmondásaival a hetvenes évek elején.

A Magyar Szocialista Munkáspárt 1970 őszén tartott X. kongresszusának határozatai között lényegében véve még nem találkozunk a környezetvédelemmel.

A Magyar Népköztársaság Alkotmányának 1972-ben elfogadott módosítása során került be az 57. §-ba az állampolgári jogok megvalósítása közé az emberi környezet védelméről való gondoskodás elve. A Hazafias Népfront 1973 márciusában szervezte az első országos környezetvédelmi tanácskozást és fogadták el a környezetvédelem társadalmi programját.

Az 1975 tavaszán tartott XI. pártkongresszus határozatai, ill. az itt elfogadott programnyilatkozat már jelentőségének megfelelően kezelte ezt az új problémát és feladatot. Lényegében véve ettől az időtől kezdve számíthatjuk, hogy a környezetvédelemmel foglalkozó kérdések hatásuknak megfelelően tükröződtek a legfontosabb párt- és állami dokumentumokban.

Az emberi környezet védelméről szóló átfogó jellegű törvényt 1976 tavaszán fogadta el az országgyűlés. A Minisztertanács 1977-ben hozott határozatot a környezet- és természetvédelem szervezetének továbbfejlesztéséről. Ennek eredményeként alakult meg az Országos Környezet- és Természetvédelmi Tanács mint a Minisztertanács koordináló, véleményező és ellenőrző szerve, illetve jött létre az Országos Környezet- és Természetvédelmi Hivatal mint országos hatáskörű szerv, amely meghatározott területeken koordináló és ellenőrző tevékenységet lát el; a természetvédelemben és a levegő tisztaságának védelmében pedig külön irányító funkciót is betölt. A felsorolás mindenképpen logikus fejlődési folyamatot tükröz. Az is nyilvánvaló azonban, hogy a hetvenes évek első felében *megkésve és lassan* reagáltunk a környezetvédelem új igényeire. Pedig a KGST 1971-ben elfogadott Komplex Programjának tudományos együttműködési területei között már szerepelt a környezetvédelmi intézkedések kidolgozása elnevezésű feladat.

A környezetvédelmi kihívásra adott megkéssett válasz hatása még ma is érződik, mégpedig elsősorban két területen; környezetkímélő, illetve hulladékmentes technológiák viszonylag lassú adaptálásában, továbbá a környezetvédelmi célok megvalósításához szükséges gazdasági eszközrendszerek kidolgozásában. Ha valahol egyszer lemaradunk, a hátrányt mindig nehezebb behozni. Jó példa erre az olajválságra való — ugyancsak a hetvenes évek első felére eső — megkéssett reagálásunk. Iparunk struktúrájából, településeink

fűtési rendszeréből, közlekedésünk néhány belső ellentmondásából származó gondok nagy része ugyancsak visszavezethető erre az időszakra.

Az emberi környezet védelmével kapcsolatos kutatások 1972-ben bekerültek a *nemzeti prioritások* közé, vagyis ezt a célprogramot felvették az Országos Távlati Tudományos Kutatási Tervbe. A tudományos kutatások iránti igény felismerése megelőzte — egyébként nagyon helyesen — a konkrét társadalmi cselekvési programok időszakát. Úgy érzem, hogy vezető tudományos szakembereink ebben a vonatkozásban nyugodt lelkiismerettel állhatnak az utókor ítélőszéke elé. A kutatások tényleges társadalmi hatását illetően már nem lesz ennyire pozitív a véleményem, de erre majd később térek ki.

A kutatások tervezése és irányítása

„Az emberi makro- és mikrokörnyezet legkedvezőbb kialakítása” elnevezésű országos kutatási-fejlesztési célprogram tehát az Országos Távlati Tudományos Kutatási Terv része lett. Ezt a bonyolult címet 1977-ben változtatták meg „*Az emberi környezet védelme*” elnevezésre. A célprogramot 1972-től néhány évig az építésügyi és városfejlesztési miniszter koordinálta, majd 1977-től az OKTH elnöke vette át ezt a funkciót. Eközben volt egy olyan időszak is, amikor már nem, illetve még nem koordinált senki sem.

Az egyes tárcák is kidolgozták a maguk környezetvédelmi kutatási feladatait. A Magyar Tudományos Akadémia tárcaszintű főirányt fogadott el „*Az ember és természeti környezetének (bioszféra) védelme*” címmel. A Mezőgazdasági és Élelmiszerügyi Minisztérium, illetve az Országos Vízügyi Hivatal az ágazati feladatokkal összefüggésben (pl. mezőgazdaság kemizálása, nagyüzemi állattenyésztés fejlesztése, erdőgazdálkodás, vízminőségvédelem) dolgozott ki konkrét kutatási feladatokat. Az Egészségügyi Minisztérium tárcaszintű kutatási főiránya ezt a címet viselte: „*A lakosság védelme a természetes és mesterséges környezet káros hatásaitól.*”

Az országos környezetvédelmi kutatási célprogram első időszakának (1972–1975) *témacsoportjai* a következők voltak:

- a környezeti követelmények és értéktartományuk meghatározása;
- a zavaró hatások forrásai, keletkezési helyük, érvényesülési körük;
- a természeti és művi környezet szerepe a zavaró és kedvező hatások érvényesülésének intenzitásában, a jó vagy rossz egészségügyi feltételek kialakulásában, továbbá a társadalmi funkciók (ipari és mezőgazdasági termelés, üdülés, szolgáltatások stb.) akadályozásában;
- a kutatás eredményeinek szintézise, a környezet védelmét, illetve kedvező hatású fejlesztését szolgáló intézkedések megalapozása.

A témacsoportok felsorolása jól tükrözi a célprogram első szakaszának alapvető, koncepcionális hiányosságait, nevezetesen: a települési környezet védelmének túlzott előtérbe állítása miatt kevesebb központi figyelem fordítódott az intenzíven felfejlődő mezőgazdaság, továbbá a vízminőségvédelem sajátos problémáira. Néhány év múlva erősen éreztük ennek a helyzetnek káros következményeit. A biológiai kutatás gyakorlatilag kiszorult ebből a célprogramból. A biológusok nagy része kicsit becsapva érezte magát, ami szét-húzáshoz, egymásra mutogatáshoz és az eredményesség csökkenéséhez vezetett.

Tíz év távlatából jól látható a másik nagy hiányosság: a *társadalomtudományok érdektelensége* és közömbössége az új kutatási iránnyal szemben. A jogi

és közgazdasági szabályozó rendszerek megkésett kidolgozása visszavezethető többek között erre a tényre is.

Néhány évre volt szükség, amíg a tematikai aránytalanságot nagyrészt kiigazítottuk. Az V. ötéves tervidőszakra már letisztultabb és jobban körülhatárolt témacsoportok alakultak ki. Ezek pusztá felsorolása is érzékelteti a változásokat:

- levegőtisztaság-védelem;
- a felszíni és felszín alatti vizek tisztaságának védelme;
- hulladékok ártalmatlanítása, illetőleg hasznosítása;
- a Balaton regionális komplex környezetvédelmi kutatási programja;
- ökoszisztémák védelme, génbankok védelme;
- a települési környezet védelme.

A tematikai struktúra észrevehetően javult, korszerűbb lett és a valódi problémák kiegyensúlyozott rendszerében kereste a választ a feltett kérdésekre. A társadalomtudományi feladatokat azonban itt is hiába keressük. Az igazsághoz tartozik egyébként, hogy ebben az időszakban (1976–1980) már jelentős változást tapasztalhattunk a jogtudományok, a közgazdaságtudományok és még néhány társadalomtudományi ágazat (pl. szociológia, neveléstudományok) képviselői részéről. Azonban ezek a kutatások integrálódtak pl. a víztisztaság-védelmi, a Balaton-kutatási vagy a települési feladatokba.

Legyen a kép teljes, és ezért felsorolom a VI. ötéves terv időszakára elfogadott „Emberi környezet védelme” c. OTTKT célprogram fő témáit:

- levegőtisztaság-védelem,
- víztisztaság-védelem,
- zajártalom elleni védelem,
- hulladékok ártalmatlanítása és hasznosítása,
- környezeti rendszerek és genetikai erőforrások védelme,
- a mezőgazdasági termelés környezetvédelmi vonatkozásai,
- a környezet- és természetvédelem közgazdasági és jogi vonatkozásai.

A *Balaton környezeti védelmi kutatás* a másik prioritási körbe került be; az Országos Középtávú Kutatási-Fejlesztési Tervbe „A Balaton regionális környezetvédelmi programja” elnevezéssel. Ennek keretében öt alprogramot jelöltek ki:

- gazdasági és társadalmi érdekek és érdekellentétek;
- a tóban végbemenő biológiai folyamatok elemzése; a vízminőség-szabályozás tudományos megalapozása;
- a vízminőség-szabályozás kutatási feladatai;
- az ember egészségére ártalmas anyagok és hatások megelőzésének, ártalmatlanításának módszerei, lehetőségei és ezek közegészségügyi hatékonyságának elemzése;
- területfelhasználás, terület- és településfejlesztés, a környezeti károk megelőzése.

Az *emberi település védelmével* összefüggő kutatások az Országos Távlati Tudományos Kutatási Terv egyes fő témáin belül találhatóak mint pl. levegőtisztaság-védelem, zajártalom, hulladékok ártalmatlanítása.

Mindezen kívül számos olyan tárcaszintű környezet- és természetvédelmi kutatási program is megfogalmazódott, amelyek jól egészítik ki az országos szintű prioritások rendszerét. Említést érdemel ezek közül az OKTH tárcaszintű feladatai között szereplő „Ökoszisztémák faunisztikai és florisztikai

kutatása” c. főtéma. Ezen belül 20 olyan kutatási téma van, amely felöleli a legfontosabb védett területek vizsgálatát a Fertő tótól a Kis-Hortobágyig. Ugyancsak foglalkoznak azzal, hogy az emberi tevékenység és a racionális gazdálkodás milyen hatással van a védett területek ökoszisztémáira.

Idáig jutottunk tehát el a környezetvédelmi kutatások *tervezése és irányítása* terén. Nagyvíví fejlődési folyamat volt ez az út. Ha még egyszer kezdhetnénk, bizonyára sok mindent másként, vagy határozottabban csinálnánk. De ahogy nem lehet kétszer ugyanabba a folyóba belelépni, úgy nem lehet készer ugyanazt a folyamatot sem megszervezni. A tanulságokat a következő, a jövőben biztosan jelentkező új és nagy irányzatokra való reagálásunknál kell levonni. Ami a kutatások koordinálásával járó szervezettséget, adminisztratív rendet illeti, a jelenlegi kép megnyugtatónak látszik. A hangsúlyt most már a munka tartalmi koordinálására és az eredményesség fokozására kell helyezni.

Környezetvédelmi kutatásaink koordinációjának tényleges helyzete

A tudományos kutatás Magyarországon az utóbbi negyedszázadban általában igen széles körű, de szétaprózott és alig koordinált tevékenység volt. Bár a helyzet az utóbbi években elég sokat javult, a lényegét illetően alig változott. Mindez érvényes a környezetvédelmi kutatásokra is. Kutatóintézetek között, egyetemek között, főhatóságok között, kisebb kutatócsoportok között még ma is olyan *láthatatlan válaszfalak* vannak, amelyen csak a szavak hatolnak át, amikor az együttműködésről beszélünk, de a kézfogások sokszor elmaradnak. Tudatosan sarkítom a mondanivalómat. Tehetem ezt azért, mert szerencsére jó pár példát mondhatnék az ellenkezőjére is. Valószínűleg itt nemcsak a kutatók individualizmusáról és egyes intézmények egyoldalúan értelmezett önállóságáról van szó.

Érdekeltségi rendszerünk bizonyára a mostani mechanizmust segíti elő. Ezen kellene valahogy változtatni, és akkor a koordináció is kevésbé tűnne erőltetettnek. A veszélyhelyzetek azért meglepően pozitív változást váltottak ki mindenkiből; a balatoni halpusztulás, a keszthelyi láp madárpusztulása, a váci vízszennyezés okainak felderítése példa arra, hogy minden intézményben és minden kutató lelkében nagy felelősségérzet él az ország környezeti-természeti értékeinek megóvásáért. Az eddig kisebb környezeti krízisek idején tehát nagyon hatékonyan és önzetlenül tudtunk együttműködni, beleértve ebbe a szenvedélyes szakmai vitákat is. Most meg kellene tanulnunk a békés körülmények közötti együttműködést is, hogy elkerülhessük a nagy krízisek kényszerű együttműködését. Valószínűnek tűnik, hogy az alábbi kérdéseket kellene mérlegelni:

- Hogyan lehetne olyan átfogó kutatási feladatokat kitűzni, amelyek megoldása eleve igényli több kutatási irány képviselőinek közös munkáját?
- Miképpen lehetne a központi forrásokból származó pénzeszközökkel jobban preferálni az ilyen kutatásokat?
- Hogyan lehetne a kutatók személyes érdekességét (anyagit és morálist egyaránt) jobban összhangba hozni az ilyen együttműködéssel?
- Hogyan lehetne még inkább kiszélesíteni az eredményeket szintetizáló tevékenységet, amelyben a szakmai közélet széles körei lennének érdekelve?

A teljesség igénye nélkül soroltam fel néhány tényezőt. A következő időszak egyik fontos feladata lesz az ilyen és hasonló kérdésekre adandó megfelelő válasz megfogalmazása.

Mi volt a helyzet a környezetvédelmi kutatások *finanszírozása* terén, illetve mi várható a közeljövőben? Nincsen megbízható adat arról, hogy ténylegesen mennyit is költöttünk ilyen kutatásokra a IV. és az V. népgazdasági tervben. Az OTTKT-t elrendelő minisztertanácsi határozat összesen 374 millió forintot irányzott elő a környezetvédelmi kutatási célprogramra. Azt hiszem nem tévedek nagyot, ha azt mondom, hogy ennek az összegnek legfeljebb fele került felhasználásra, elsősorban azért, mert a célprogram kidolgozása elég lassan ment végbe. Az V. ötéves tervben 130 millió forint szerepelt a kutatási célprogram szerződéseiben. Úgy tűnik, hogy ezt az összeget felhasználták. A tárcaszintű kutatási programok tényleges költségkihatásairól nincs pontos adatom. Valószínű, hogy mintegy 200–250 millió forint állt rendelkezésre.

A VI. ötéves terv teljes környezetvédelmi kutatási költségelőirányzata — az OTTKT, az OKKFT feladatok és a tárcaszintű programok — eléri a 650 millió forintot. Ez kevesebb, mint 1% az ötéves tervben valószínűleg felhasználásra kerülő K + F ráfordításokhoz viszonyítva, amely a tervek szerint kerekén 100 milliárd forint lesz.

Nem érdemes összehasonlítani egymással az egyes ötéves tervek környezetvédelmi kutatási ráfordításait, mert nem azonos statisztikai adatszolgáltatással állították össze a számsorokat. Következtetések azonban levonhatók. Az egyik ilyen következtetés az, hogy az alapvető pénzügyi fedezet rendelkezésre állt. Nyilvánvaló, hogy minden kutatóhelyen gondok és nehézségek is jelentkeztek a kutatási feladatok teljesítése és a költségek biztosítása összhangjának megteremtésekor, de ez a helyzet nemcsak a környezetvédelmi kutatásokra volt jellemző, hanem az egész hazai kutatásra és fejlesztésre.

A kutatások eredményessége

Milyen tendenciák mutathatók ki a *környezetvédelmi kutatások eredményessége* terén? Volt-e ezeknek a kutatásoknak észrevehető társadalmi hatásuk? Ha nem folytak volna ezek a kutatások, vajon észrevenné-e valaki, hogy valami hiányzik?

A fenti kérdésekre adható általános válasz véleményem szerint feltétlenül pozitív. A környezetvédelem ma már Magyarországon polgárjogot nyert. Bevonult az Alkotmányba, a politikai és gazdasági dokumentumokba, az emberek tudatába, része az oktatásnak és a nevelésnek, a hírközlésnek; visszatérő téma a köznapai beszélgetésekben. Ehhez az általános társadalmi és egyéni tudatváltozáshoz a kutatás is hozzájárult és ha nem lett volna környezetvédelmi kutatás hazánkban az elmúlt 10–12 év során, most bizonyára hiányérzetünk lenne. Természetesen jól tudom, hogy a mi környezetvédelmi tudatunk és cselekvésünk még nem az igazi és olyan hibákat is elkövetünk, amelyek elkerüléséhez még csak anyagi eszközökre sincs szükség.

A nagy általánosító értékelés mögött azonban differenciáltan rajzolódnak ki az egyes kutatási irányzatok eredményei.

Az elmúlt időszakban a legtöbb területen két megközelítési mód dominált:

- az egyik az új mérési módszerek, eljárások, műszerek kipróbálása, rutin és speciális vizsgálatokra való alkalmazhatóságuk lehetővé tétele;

- a másik mérési adatsorok gyűjtése a levegőről, a vízről, a talajról, a zajról, a hulladékokról, a biológiai objektumok szennyezettségéről.

Összehasonlíthatatlanul jobban és részletesebben ismerjük jelenleg az ország környezeti állapotát, mint tíz évvel ezelőtt.

Ennek a két kutatási irányzatnak eredményei alapozták meg az ágazati környezetvédelmi adatsorok, adatbankok kialakulását. Vagyis megteremtették az országos környezetvédelmi figyelő-észlelő rendszer létrehozásának feltételeit. Ma még nincs ilyen országos „monitoring” rendszer, de most már elkészíthető. Az Országos Környezet- és Természetvédelmi Tanács nemrégiben határozatot is hozott ennek a lépésnek szükségességéről.

Nekem úgy tűnik, hogy a viszonylag legnagyobb előrelépés a *levegőtisztaság-védelmi* kutatások terén történt. Igen színvonalas vízminőség-védelmi, talajvédelmi, közegészségügyi kutatások korábban is folytak, de a levegő szennyezettségének állapotával alig foglalkoztunk. Ezért is látszik jelentősnek és nagyoknak az előrelépés. Mindez hozzájárult az ipari üzemek, a települések, és a közlekedés tényleges szennyező hatásának felderítéséhez.

Felgyorsult az elmúlt időszakban természetvédelmi területeink növény- és állatvilágának feltárása, a tényleges értékek számbavétele és a megőrzésüket szolgáló intézkedési rendszerek tudományos megalapozása. Az állat- és növényvilág, valamint egyes hasznos mikroorganizmusok génbankjainak létrehozása, kiépítése is erre az időszakra esik.

A környezetvédelmi kutatások eredményességének egyik fokmérője, hogy *tisztább-e, egészségesebb-e Magyarországon ma a természeti és a művi környezet*, mint 10 évvel ezelőtt? Erre a provokatív kérdésre nem könnyű a válaszadás. Az okok és az okozatok is annyira összetettek, hogy nehéz szétválasztani az egyes tényezőket.

A mezőgazdasági termőterület 10 év alatt kerekén 200 ezer hektárral csökkent, de az erdővel fedett terület több, mint 100 ezer hektárral növekedett. A Balaton vízminősége ma biztosan rosszabb, mint 10 évvel ezelőtt, két nagy folyónk állapotában azonban nincs lényeges változás. A vidéki települések környékén jelenleg több nitrátos talajvizet találunk, mint korábban. Településeink nagy részén jelentősen javult és korszerűsödött a szilárd hulladékok összegyűjtése és elszállítása. A levegő szennyezettsége általában növekedett, hiszen visszatértünk sok helyen a széntüzelésre, de néhány kirívó szennyező forrást sikerült felszámolni. Javult és fejlődött természetvédelmi szolgálataink, de a nem védett területek tájképi összhatása a legtöbb helyen romlott. Települési környezetünk higiéniai állapota is javult a nagyobb városokban, de a zajszennyezés elleni, sokszor kilátástalannak tűnő harcnak még csak az elején vagyunk. A kép tehát nagyon összetett és árnyalt, visszatükröződik benne az elmúlt 10 év fejlődésének minden sikere és kudarca. Nem lehet tehát igazságos és tárgyilagos választ adni a környezetvédelmi kutatások tényleges társadalmi hatásáról a környezet korábbi és jelenlegi állapotának egyszerű összehasonlításával.

Mondhatnánk azt is, hogy e kutatások eredményei és hatásai is hozzájárultak ahhoz, hogy az elmúlt 10 évben semmilyen nagyobb környezetvédelmi krízis nem volt Magyarországon. Hiszen az 1975-ös balatoni halpusztulás csak egy kis figyelmetető jel volt, nehogy éberségünk lanyhuljon; hiszen a keszthelyi láp madárpusztulása nem volt több, mint egy sikeresebb hétvégi vadászat eredménye egy vagy két megyében; hiszen a váci vízszennyezés is inkább elődeink bűne, mint a miénk, ha egyáltalán bűnös valaki.

Nem volt tehát igazi környezetvédelmi krízis, pedig a terhelés (pl. mezőgazdaság és a háztartások kemizálása, a közlekedés és a turizmus fejlődése, a jobban szennyező energiahordozók előtérbe kerülése) valóban növekedett az elmúlt évtizedben. Így is lehetne válaszolni, de azt hiszem, hogy ez sem megnyugtató válasz.

Az én személyes véleményem nagyon rövid, sommás és leegyszerűsített a környezetvédelmi kutatásaink eredményességét illetően. Úgy vélem, hogy az elmúlt évtized hazai környezetvédelmi kutatásának eredményei alapvetően a következő időszakban válnak társadalmi valósággá. Az elmúlt periódus egy szükségyszerű és kikerülhetetlen felkészülési, szerveződési időszak volt ahhoz, hogy valódi minőségi ugrást lehessen elérni a közeli jövőben. Kialakult egy jó képességű kutató-fejlesztő gárda, feltártuk valós helyzetünket, létrejöttek nemzetközi kapcsolataink, vannak konkrét társadalmi célkitűzéseink, az eszköztárunk is elegendő az alapvető feladatok megoldásához. Biztos vagyok benne, hogy a következő tíz esztendő az elvárás, a remény és a bizalom további beteljesülésének időszaka lesz.

Várható változások és lehetőségek

A környezetvédelmi alapkutatások, kutatások egyik fontos feladata az, hogy hosszabb időhorizontot fogjon át, és időben *jelezze* a környezet minőségében várható változásokat. Vagyis a kutatás legyen mindig a tudományos lelkiismeret előretekintése és előrelátása. Ilyen feladat eddig is volt, de a jövőben növekedni fog ennek fontossága, mert a környezetet ért hatások és terhelések összegződnek és így fokozottabban jelentkezhetnek a kedvezőtlen tendenciák. Különösen fontos ez a *prognosztizáló funkció* a mai időszakban, amikor a gazdasági növekedési pálya nem olyan meredeken ívelő, mint korábban volt, vagyis amikor jó előre kell számba venni azokat a beruházásokat igénylő döntési alternatívákat, amelyeknél a költségek visszatérülése hosszú időbe telik.

A következő gondolat az, hogy a környezetvédelmi kutatások keretében törekedni kell a *szintetizáló tevékenység* fokozására. Ez sem új feladat, korábban is végeztünk ilyeneket. Jó példa volt erre az a szintézis, amelyet a Balaton kutatásával összefüggő korábbi eredmények alapján dolgoztak ki 1977–78-ban. Ennek a szintézisnek megállapításait 20 pontban foglalták össze és ez abban az időben nagyban segítette a regionális tervek korszerűsítését. Az ilyen munka hasonlít a házépítéshez, amikor a meglevő téglákból, gerendákból — vagyis a felhalmozódott kutatási eredményekből — épületet húznak fel. A ház minőségileg mindig több, mint a téglák és gerendák egyszerű számtani összege. Viszonylag szerény és nem látványos kutatási eredményekből is lehet megfelelő szintézis segítségével igen figyelemre méltó és hasznos ajánlásokat, intézkedési javaslatokat kidolgozni.

Az előbb említett előretekintő kutatások, továbbá a kutatási eredményeket szintetizáló tevékenység segítségével nagymértékben hozzá lehet járulni a *regionális tervezés* korszerűsítéséhez. Ennek fontosságára ezúttal is szeretném felhívni a figyelmet. A környezetvédelmi kutatások így módon tudományosan megalapozhatják a konkrét regionális fejlesztési koncepciók, illetve tervek kidolgozását. Ez kulcsfontosságú funkció a jövőt illetően. Érvényes mindez a jövőben tervezésre kerülő valamennyi olyan egyedi nagyberuházásra, amely

jelentős hatással lehet a környezetvédelem fogalomkörébe tartozó tényezőkre. Szükséges továbbá, hogy a környezetvédelmi kutatásokat koordináló testületek öntevékenyen is lépjenek fel egy-egy kritikus régió, vagy egyedi nagyberuházási koncepció környezetvédelmi összefüggéseinek megvitatási igényével.

Szólni szeretnék a *környezetvédelem és a természeti erőforrások hasznosításának kölcsönhatásáról* is. A környezetvédelem nem csupán „passzív védekezés”, amely csak fogyasztja a költségvetést, de semmilyen gazdasági hasznot nem hoz. Vagyis a haszon esetleg az, hogy nem lesz kár. Azt hiszem, sokan egyetértenek velem abban, hogy a környezetvédelem lehetőségei ennél szélesebbek, és sok esetben hozzájárulhatnak a természeti erőforrások racionális és hosszú időre szóló hasznosításához. Elsősorban a megújítható és a részlegesen megújítható erőforrások esetében igaz ez az állítás. A vízkészlet-gazdálkodás, a talajvédelem, az erdőkkel való helyes gazdálkodás nemcsak megőrzi a természeti értékeket, hanem növeli a gazdasági hasznot is. Vagyis a környezetvédelem ily módon új termelési értéket létrehozó cselekvés alapfeltételévé válhat. A népesség egészségi állapota, munkavégző képessége is jelentősen függ a természeti és művi környezet minőségének állapotától. Az ilyen és hasonló gazdasági jellegű összefüggések további feltárása mindenképpen nagyobb figyelmet érdemel a jövőben.

Ezzel elérkeztem a zárógondolathoz. *Sajátos közgazdasági környezet várja a következő tíz évben a környezetvédelmet.* A gazdasági növekedés üteme lelassult, és most úgy tűnik, hogy gyors és radikális javulásra nincs nagy lehetőség a következő néhány évben. A kevesebb beruházás, a takarékosabb anyagfelhasználás bizonyos mértékben kedvező a környezetvédelem számára. Ennek a helyzetnek kedvezősége vagy kedvezőtlen-sége azonban erősen vitatható, hiszen környezetvédelmi beruházásra is alig van lehetőség. Gazdaságirányításunk mechanizmusa jelentősen módosult az utóbbi években és rálépünk a folyamatos reformok útjára. Előtérbe került a vállalati önállóság, csökkent a központi irányítás, a termelő vállalatok megítélésének alapvető tényezője lett az eredményesség, a jövedelmezőség, a versenyképesség. Ilyen körülmények között a környezetvédelem, és különösen a természetvédelem költségei súlyos gazdálkodási terheket róhatnak a vállalatokra, üzemekre. Új konfliktus helyzetek alakulnak ki ezen a területen. Nem szabad önámítónan megnyugtanni magunkat, hogy szép szóval, meggyőzéssel, a tudat formálásával, esetleg szigorú központi utasításokkal vagy kizárólag bírságolásokkal megoldhatjuk ezt a problémát. Valószínűleg többre is lesz szükség, mégpedig olyan gazdasági ösztönző, szabályozó és preferencia rendszerre, amely nemcsak az érzelmek, hanem az érdekek alapján is létrehozza a dinamikus egyensúlyt a környezet- és természetvédelem és a gazdálkodás között. Mielőbb el kell kezdeni az olyan kutatómunkát, amely gazdasági mechanizmusunk új vonásainak fényében feltárja az ellentétek, feszültségek helyzetét és okait, majd ezek ismeretében olyan komplex javaslatokat dolgoz ki, amelyek érvényesülése esetén minimálisra csökkenhetne a konfliktusok száma. A természetvédelem jövője függhet attól, hogy *tudunk-e idejében előrelépni* ezen a téren, megelőzve az irreverzibilis folyamatok kialakulását. Nagy szükség van a kedvező tapasztalatok összegyűjtésére és az olyan vállalati, üzemi szakemberek véleményének, javaslatainak ismeretére, akik pozitív és követendő példákat mutathatnak fel a különböző érdekek harmonikus összehangolásával is. Ne késlekedjünk az ilyen kutatási feladatok kitűzésével, és főleg ne higgyük azt,

hogy a jelenlegi jogi- és közgazdasági szabályozórendszer elegendő biztosítékot ad a nagyobb gondok elkerülésére.

*

Tíz évvel ezelőtt Stockholmban jelentős ajánlásokat fogalmaztak meg a nemzeti tudományos élet környezetvédelmi politikájának alakításához. Az értekezlet irányelvei között szerepelt az is, hogy a tudomány segítse elő a környezetvédelmi problémák megoldását. Világszerte kialakultak a nemzeti környezetvédelmi kutatási tervek és programok, elkezdődött a nemzetközi tudományos együttműködés is.

Hazánkban az elmúlt tíz évben megteremtődtek az anyagi és szellemi feltételek a hatékony környezetvédelmi kutatás számára. Nem a nulláról indultunk tíz évvel ezelőtt, hanem támaszkodtunk a meglevő kutatási bázisra. Terveink, elképzeléseink menet közben módosultak, finomodtak és alkalmazkodtak az új körülményekhez és feladatokhoz. Nagy módszertani fejlődés van kutatásaink eszköztárában. Kutatóink szemlélete ma sokkal szélesebb, nagyobb horizontot fog át és több összefüggést vesz figyelembe mint korábban. Környezet- és természetvédelmi alapkutatásaink döntő többsége a sajátosan magyar kutatási feladatokkal függ össze, amelyeket nekünk kell feltárni, mert más nem teszi meg helyettünk. Alkalmazott kutatásaink figyelembe veszik gazdasági fejlődésünk adottságait, a közvetlen termelési érdekeket, továbbá a lakosság jólétéhez, az állampolgárok egészségéhez szükséges környezeti igényeket.

Az elkövetkező esztendőök mindig bonyolultabbak, mint a korábbiak. Valószínűleg így lesz ez az előttünk álló tíz évben is.

Kitüntetések

Az Elnöki Tanács *Szabó Imrének*, az MTA Kossuth-díjas rendes tagjának, az Állam- és Jogtudományi Intézet tudományos tanácsadójának kiemelkedő tudományos és oktató-nevelő munkássága elismeréseként, 70. születésnapja, valamint nyugállományba vonulása alkalmából a *Magyar Népköztársaság Zászlórendjét* adományozta. A kitüntetést november 25-én *Losonczi Pál*, az Elnöki Tanács elnöke nyújtotta át a Parlamentben.

Az Elnöki Tanács *Kozma Lászlót*, az MTA rendes tagját 80. születésnapja alkalmából, a híradástechnika terén kifejtett munkásságáért, továbbá a műszaki felsőoktatás szervezése, irányítása és továbbfejlesztése érdekében végzett tevéységéért, élete munkásságának elismerésül a *Szocialista Magyarorszáért Érdemrenddel* tüntette ki.

A MAGYAR MŰSZAKI ÉRTELMISSÉG ÉS A POLGÁROSODÁS KÉRDÉSEI A KIEGYEZÉS IDEJÉN

A XIX. sz. közepi magyar társadalom minden rétegének történelmileg meghatározó és döntő politikai élménye volt az 1848 – 1849. évi polgári forradalom és szabadságharc, a katonai küzdelmet lezáró fegyverletétel, majd az azt követő megtorlás és a neoabszolutizmus berendezkedése. A nagy álmom, a független polgári Magyarország maradéktalan megvalósítása a körülmények alakulása következtében — ma már tudjuk — történelmi lehetetlenség volt. Érte véres valósággal fizettek a lelkes küzdők, s a hozzájuk bármilyen okból is csatlakozók, és a vereséget egész nemzedék majd egy emberöltőn át tartó megtorpanása, esetenként teljes kiábrándulása, s különösen a közép-nemesség meglehetősen széles köreire kiterjedő passzivitása követte. Az életben és itthon maradottak döntő többsége már nem kergetett többé ábrándokat, még a nemzetközi és a hazai politikai helyzet reménnyel esetleg kecsegtetni képes fordulatai is (1853–56: Krimi háború; 1859: Solferino; 1866: Königrätz) csak kevesekben villantottak fel újabb lelkesedést, tervet, esetleg cselekvéskészséget, és többé már a vélt, vagy valósnak látszó lehetőségek kihasználásának kísérletére sem futotta igazán erejükből. A forradalom volt vezető ereje, a liberális közép-nemesség és exponált politikusai a kivárás álláspontjára helyezkedtek, lesvén-óhajtván azt a kedvező európai és birodalmonbelüli konstellációt, amelynek közepette ismét aktivizálódhatnak. A döntő többség, s azon belül is, ami a legfontosabb: a mérvadó, akcióképes politikai vezetőréteg békés politikai eszközök alkalmazását képzelte, s arra gondolt, hogy az uralkodótól ennek révén nyert engedmények útján a magyarországi állami élet törvényes kereteinek biztosítása mellett a társadalom normális életfeltételeinek kialakításával a Monarchia keretein belül a korábban megharcolt polgári átalakulás szabadabb fejlődése kibontakozhat.

A politikai cselekvés ideológiájában lényegében változatlanul két fő kérdés körül fogalmazódott meg a hajdani reformkori — és részben a forradalom idején is aktív szerepet játszó — vezető politikusok programja. A politikai gondolkodás két kristályosodási pontját a társadalmi haladás és a nemzeti függetlenség kérdései alkották. S míg a társadalmi haladás problematikájában lényegében az 1848. évi, a polgári átalakulás elveit lefektető forradalmi törvények képezték kiindulási pontjukat, illetve azt a bázist, amelyből még végső hátrálás esetén sem szándékoztak engedni, addig a nemzeti függetlenség kérdésében a forradalom és szabadságharc legradikálisabb aktusa, a detronizációt jelentő Függetlenségi Nyilatkozat (1849. ápr. 14.) pozíciójából engedmények tételére messze készen állottak. (A többség persze már meghozatalakor sem állott maradéktalanul mellette). Ebben természetesen kemény realitások követelményeinek is engedtek, hiszen a szabadságharcot végül is a császár — cári segítséggel ugyan, de — katonailag leverte, így Magyarországot fegyverrel kényszerítette vissza a birodalom keretei közé. Nem nyugodott azonban kevésbé

reális alapokon az 1848. évi áprilisi törvényekhez való „eltökélt” ragaszkodás a társadalmi haladás kérdéseiben sem. A polgári forradalom legfontosabb vívmányát, a jobbágyszabadítást a megtorlás, majd a neoabszolutizmus ugyanis nem törölte el. Meghagyta, sőt a jobbágyszabadítás folyamatának kibontakoztatását, a végrehajtást a 48-as törvény szellemének alapján megfelelő intézkedésekkel a gyakorlatban is biztosította.

A nemzeti függetlenség, vagy legalábbis e függetlenség *mértékének* kérdése a kor magyarjának tudatában az Ausztriához való viszony, a közjogi kérdés formájában öltött testet. S amikor — e tanulmányban nem részletezhető módon — a 60-as évek közepére, második harmadára megértek az Ausztriával való kiegyezés európai-nemzetközi és birodalmon belüli kölcsönös feltételei, a magyar liberális nemesség kész volt a részleges állami függetlenség elfogadására, és az osztrák udvar is — házisként háta mögött tudván a liberális burzsoáziát — készen állott a dualista birodalmi berendezkedés kiépítésére, törvényesítésére.

Ez az immár kölcsönösen megérett készség realizálódott a kiegyezés aktusában, amely — végül is nem ellentétben a magyar és az osztrák politikai vezető réteg érdekeivel és szándékaival — a Habsburg-monarchiát két központú, dualista államgépezetté alakította a dinasztia császári és királyi koronája alatt.

A kiegyezés felé tartó magyar társadalom szinte valamennyi rétegének politikai gondolkodásában még a hagyományos beidegzettségek motiválták a továbblépésről bontakozó elképzeléseket. A politikai gondolkodás modellje — mint erre már utaltunk — lényegében kétsarkú képződmény volt. A belső haladás problematikája köré csoportosították különböző hangsúlyokkal és erővel a polgári átalakulással kapcsolatos — olykor igen különböző — kérdéseket és a nemzeti függetlenség köré a birodalomhoz fűződő kapcsolatok, az állami, a politikai és a gazdasági önállóság egész problémakörét. Alig akadt a korszakban más szerkezetű gondolkodás, kezdve a sort az emigrációba kényszerült szabadsághősökön, magán Kossuth Lajoson, s folytatva a honi, passzívításba vonult politikusok egész során át végső fokon akár a humán értelmiségig, a szépirodalom nagy egyéniségeiig, a művészetek jelentős alkotóiig. A magyar történeti irodalom — a kérdés jelentőségét ugyan messze felismerve, ahhoz képest mégis — meglehetősen szűkkeblűen foglalkozott az ún. centralista politikusok számban és tényleges politikai hatásukat tekintve ugyan csekély, de alkotó gondolkodásban egészen kimagasló csoportjával, akiknek szemléletében a fenti problémák — a reálisan járható történeti út biztosabb megsejtésének alapján is — szervesebben rendeződtek el, akiknek politikai gondolkodásában a fent jelzett kettős problematika nem kétsarkú modell formájában jelentkezett, hanem elemeiben egymáshoz szervesen kapcsolódó homogén gondolati rendszerként állt össze. S ebben a hierarchiában a különböző elemek a dolgok és jelenségek valóságos logikája és tényleges összefüggései alapján rendeződtek alá-, ill. fölérendeltségi viszonyba.

A korszak köztörténeti kérdéseire e tanulmány keretében nem térhetünk ki. A politikai történet fő problémáit történetírásunk egészében is és bizonyos részleteiben is kellőképpen feltárta. Így az első vonalbeli, részben hagyományosnak is mondható liberális köznemesi politikai vezetőréteg koncepciója s ennek változásai az adott évtizedben ismertnek tekinthetők, annál is inkább, mert a kiegyezéshez vezető utat döntő mértékben éppen ők készítették elő, építették ki, s magyar oldalról maga a kiegyezés is alapján az ő művük

volt. Amire történetírásunk még nem fordított kellő figyelmet, az a hazai műszaki és részben a természettudományos értelmiség politikai gondolkodása. Pedig a korszak — túllépve most már a politikai történet valóban fontos, egy ország történelmi útját közvetlenül és döntően megszabó, mégis szűkebb mezsgyéin — a honi (s mögötte az európai) politikai változásokon túl hatalmas átalakulások századának volt része: az ipari forradalom, a modern tőkés gazdaság és társadalom kibontakozása, a szabadversenyes kapitalizmus győzelmes előrelendülése századának.

Magyarországon — közismert megállapítás ez — az ipari forradalom feltételei megkésve bontakoztak ki. Előfeltételei azonban már az 1848–49 és az 1867 közötti korszakban is adottak voltak, mert a polgári forradalom ledöntötte a feudális gazdasági-társadalmi rendszer visszahúzó erőt jelentő, legfőbb tartópilléreit. Az 1848–1849-et követő neoabszolutizmus korának egyik sajátos alapellentmondása éppen a polgári forradalom által teremtett lehetőségben és az ezt közel sem realizáló tényleges fejlődésben található meg. E viszonyok közepette talán még inkább figyelemre méltóak a magyar mérnök-értelmiség különböző megnyilatkozásai, amelyekből szépen kirajzolódnak e sajátos értelmiségi rétegnek önmagáról, a gazdaságban, társadalomban, a polgárosodásban betöltött szerepéről és jelentőségéről vallott nézetei csakúgy, mint a nemzet (az ország), a nemzetgazdaság (a gazdasági élet), a közjogi helyzet (az Ausztriához fűződő viszony) és a korszerű haladás (a polgári átalakulás) kérdéseiről, valamint a jogbiztonságról, az egyesülési szabadságról, az igazságos adózásról és a helyes vámrendszerről (mint a polgárosodás politikai-gazdaságpolitikai feltételeiről) kialakított felfogása.

Gazdaság, iparfejlődés, műszaki értelmiség

Vizsgálatunkat a hatvanas évek konkrét eseményének, a Magyar Mérnök-Egylet megalakításának kapcsán végezzük el.¹ A tudományos egyesület létrehozásának előkészítése a magyar mérnök-értelmiség számos kitűnő alakjának sokoldalú megnyilatkozására adott alkalmat, s bár ezekben mindenekelőtt az egyesülés eszméjének fontosságát, létrehozásának szükségességét hangsúlyozták, és bennük kétségtelenül az egyesülés céljának kifejtése dominált, az ország gazdasági, politikai és társadalmi állapota azonban nemcsak lehetővé, hanem szükségessé is tette, hogy a mérnök-értelmiség — a maga szűkebb szféráiból kitekintve — elképzeléseit a politikai, a gazdasági és a társadalmi közélet tágabb vonatkozásaival is kapcsolatba hozva, azokról vallott nézeteivel szoros összefüggésben fejtsse ki.

1866 januárjától mindenekelőtt a Pesti Napló hasábjain s más egyéb sajtó-fórumokban is számos cikk, felhívás, hozzászólás jelent meg a mérnökök egyesületének megalapítása céljából. Ezek egyike a következőképpen indokolja létrehozásának szükségességét: „*A gőz és villany távirat korában, míg egyrészt a tudomány világszínvonalára emelkedhetes tetemesen megkönnyült, viszont a túlszárnyaltatás és hátrahagyatásunk is hasonló gyorsasággal megeshet. A felszínen magunk fenntartása, ma már egyesek erejét, kivált nálunk, kik*

¹ A megalakulás történetét tárgyaló tanulmányunk: A Magyar Mérnök-Egylet megalakulásának történetéhez (1866–1867) Technikatörténeti Szemle, VI. 1972. 11–28. l.

időnk legnagyobb részét gyakorlati foglalkozással tölteni hivatvák, bizonyosan felülmúlja.”²

A gőz és villanytávirat kora! Így ítéli meg a XIX. század közepét-második harmadát a magyar műszaki értelmiség egyik képviselője. Kormegítelésében figyelemre méltó, hogy mindezt a fejlődésében hátramaradott Magyarországon érzékeli, viszonylag távol Nyugat-Európától, ahol az ipari forradalom már a XVIII. sz. végén kezdetét vette, s a XIX. század kifejezetten a gépi ipar korának jegyében indult. A század derekára pedig, a különböző találmányok alkalmazási körének megnövelése révén, hatalmas átalakulás ment végbe ezen újonnan iparosodott országok tíz- és tízmillió lakosának életében. Új nagyvárosok nőttek ki valósággal a földből, s rohamos szaporodásnak indult népességük is. Az ipar fejlődésével párhuzamosan egészen új közlekedési hálózat bontakozott ki: vasútvonalak kötötték össze az ipari központokat, amelyeknek nyersanyag ellátásáról gőzhajók gondoskodtak, és ezek szállították el az ipar termékeit távoli világrészekbe is. „A XIX. század a közlekedés kulcsára bukkant rá! Soha hasonló arányú változás nem ment végbe az emberiség létfeltételeiben ilyen gyorsan és ilyen átütő erővel” — állapítja meg az ismert tudománytörténész népszerű könyvében. A vasút és a gőzhajó által meggyorsított szállítások magukkal hozták a hírközlés sebességfokozásának igényét is. „A vasút bevezetésével egyidőben született meg — éppen a legnagyobb szükség pillanatában — az elektromos táviratozás olcsó és biztonságos megoldásának alapeszméje, amely azután új, nagysikerű találmányban, az elektromágneses távírókészülékben öltött testet.”³

A vasút és a gőzhajó, valamint az elektromos távíró, a korszak e két nagy találmánya tetemes mértékben járult hozzá Nyugat-Európa s különösen Anglia iparának XIX. század közepi fejlődéséhez. A sínek ez időre az egész szigetországot behálózták. A század második felében azután a vasút meghódította az egész világot. Anglia a XIX. század közepére valóban „a világ műhelyévé” vált, s ezt a helyét még vagy negyedszázadig meg is tartotta.

Az ipar e nagyarányú fejlődése természetesen együtt járt a mérnöki szakma fontossá válásával és térhódításával. A bányászat, a vasút, az út- és csatornaépítés szükségszerűvé tette a közetértegek tanulmányozását, végső fokon a geológia és a földrajztudomány továbbfejlődését. A másik oldalon pedig a távíróberendezések létesítéséhez és fenntartásához képzett elektrotechnikai szakemberekre volt szükség, ami viszont elkerülhetetlenné tette fejlett műszaki iskolák és egyetemi fizikai laboratóriumok, tanszékek felállítását.

A tudomány ily módon a XIX. század elejétől minden korábbinál erőteljesebben tört be a gazdasági életbe. Mind a természettudományoknak, mind pedig az egyre inkább önállósló műszaki tudományoknak a század közepére sikerült tekintélyüket elismertetniük a hatalomra került új uralkodó osztályokkal, főként az ipari burzsoáziával. A kor igen fontos társadalomtörténeti jelensége a modern értelemben vett mérnök megjelenése és Európa-szerte meginduló szervezkedése, amely többnyire a már meglevő tudományos szakegyesületek (vegyszereti, földtani, csillagászati stb.) mintájára történt.

² TÖRÖK F.: Visszhang a magyar mérnökegylet érdekében Pesti Napló, 1866. A Pesti Napló 1850 tavaszán indult, az önkényuralom időszakának első politikai újságja. Az évtized végétől a hajdani centralisták vezető alakjai szerkesztették.

³ JOHN D. BERNAL: Tudomány és történelem, Gondolat Kiadó, Budapest, 1963, 354–357. l.

Helyesnek, alapvetően pontosnak bizonyult tehát fentebb idézett mérnökünk jellemzése a korszak technikai fejlődésének irányáról, jelentőségéről. Felismerésének az ad fokozott jelentőséget, hogy éppen Kelet-Európa egyik elmaradott országában volt képes az általánosan jellemző provinciális szemlélettel szemben európai távlatokban gondolkodni, egyetemes mércével összehasonlítani. Ebben nem állt egyedül, hazai mérnökeink színe-java hasonlóképpen vélekedett. *Hollán Ernő* — később a Magyar Mérnök-Egylet első elnöke — még szélesebb spektrumban a következőképpen látta a mérnökség helyét, szerepét a rohamosan változó és fejlődő korai kapitalista világban: „... Azt mondják az angolok: »e század az ingeniurök százada«, s én azt hiszem, hogy sok tekintetben igazuk van. Az európai társadalom nem kis részben a műtan roppant fejlődésének s a természettudományok fölfedezéseinek köszöni nagy előrehaladását . . . A mindennapi tapasztalás mutatja, hogy a műtan vívmányai a társadalmi viszonyok alakulására, s e tudomány képviselői a nemzetek művelődésére mily nagy befolyással vannak . . .”⁴

Pedig itthoni viszonyaink a kapitalizmus nyugat-európai fejlődésének csak halvány vetületét mutatják. Az 1849 utáni Habsburg berendezkedés, a neo-abszolutizmus nem kedvezett a gyors kapitalista fejlődésnek Magyarországon, ill. bizonyos mértékig egyoldalúvá tette azt. 1850-től érvényesült ugyan az osztrák nagypolgárságnak azon régebbi törekvése, hogy a birodalmat zárt gazdasági egységgé szervezzék, de a magyar „tartományok” beolvasztása az összbirodalom vámterületi egységébe mindenekelőtt az örökös tartományok gazdasági fölényének fokozottabb érvényesítésére teremtett jó alapot — első-sorban a teljesen szabaddá vált áruforgalomban, de hamarosan a Magyarországra irányuló tőke kivitel terén is.

A vámvonal eltörlése (1850. okt. 1.) mindenekelőtt az agrártermékek kivitelére hatott kedvezően, s az ipar fejlődése — az egyébként is hátrányos történelmi előzmények után — továbbra is háttérbe szorult, Magyarország szinte ipar nélküli tőkeszegény agrárterületként érkezett a polgári korszak kapujába. A korszak tehát mindenekelőtt a mezőgazdaság kapitalizálódásának kedvezett, és az agrártermékeket feldolgozó iparágak fellendülését eredményezte.⁵

E korlátozó tényezők ellenére (melyekhez jelentős belső feudális maradványok is csatlakoztak) az 1848 előttinél lényegesen erőteljesebb fejlődésnek lehetünk tanúi az 50-es, 60-as években — még az iparban is. Az ekkor jelentkező agrárkonjunktúra, a nyugaton szinte korlátlanul értékesíthető magyar gabona szállítás-igénye megteremtette a lehetőségét a nagy iramú vasútépítésnek. 1849 és 1865 között 178 km-ről 2158 km-re nőtt a magyarországi vasútpályák hossza. A korábbinál lényegesen gyorsabb ütemben haladt a jelentékeny vas- és szénkészletek feltárása, valamint a hazai vasgyártás kibontakozása is. Az 50-es évek végén a birodalom nyersvas-termelésének egynegyede, a 60-as évek derekán már több mint egyharmada került ki a magyarországi — természetesen idegen, többnyire osztrák tőke kezében levő — üzemekből. A nyersvas feldolgozása azonban kizárólag 2–4%-ban történt Magyarországon, a többi az örökös tartományokban. Még ennek a viszonylag kis mennyiségnek a feldolgozásához is a meglevő hazai üzemek gyors fejlesztésére volt

⁴ Hollán Ernő elnöki beszéde. Elhangzott 1866. aug. 5-én a Magyar Mérnök-Egylet megalakulása első, előkészítő közgyűlésén. Pesti Napló, 1866. aug. 7.

⁵ SZABAD GYÖRGY: Az abszolutizmus kora Magyarországon 1849–1867. Magyarország története Gondolat Kiadó, Budapest, 1964. II. k. 18. l.

szükség.⁶ A mezőgazdasági terményeket feldolgozó iparágak még nagyobb arányú fejlődést mutatnak. Már az 50-es években megindult, s a következő évtizedben bontakozott ki az a folyamat, amely Magyarországot, s magát Pestet a tőkés malomipar egyik legjelentékenyebb centrumává tette. Gyors fejlődésnek indult a hazai szeszipar is. Az ipari forradalom Magyarországon éppen az élelmiszeriparban kezdődött. Sor került néhány vegyi anyag- és bőrgyár alapítására is, építőanyaggyárak és nagyüzemi fűrésztelepek létrehozására.

A korszak sivár előzményekhez szokott emberének ez a fejlődés kétségtelen nagyarányúnak tűnhetett, s természetes, hogy az ipar előrehaladásához leginkább kötődő mérnök-értelmiséget reményekkel töltötte el a kapitalizmus térhódítása: „Ipari haladásunk kétségtelen bizonyítéka a tőkélyesbedett mechanikai és technikai üzletmód, minek ismét tanúsága azon tekintélyes szaporodás, mely a mezőgazdasági és gyári ipar körül alkalmazásba jött gőzgépek, erőművek és műeszközök tekintetében mutatkozik . . . Hercegi családtagok vasutakat építenek, gyárakat, bankokat és egyéb iparvállalatokat alapítanak . . . ezért már ránk nézve is elérkezett az idő, hogy műiparunk különben örvendetes jelenségeit komolyan számba vegyük, s azt a magunk munkájával nemzetivé tenni igyekezzünk!”⁷

A kapitalista gazdálkodásnak e minden téren bekövetkező, a korábbiaknál valóban erőteljesebb térhódítása szükségszerűen magával hozta a műszaki értelmiség számbeli gyarapodását, továbbá felvetette a mérnökképzés minőségi kérdéseit is, hiszen ennek a rétegnek az egzisztenciája, társadalmi funkciója kötődött legszorosabban az értelmiségen belül az akkor legkorszerűbb kapitalista nagyüzemek fejlődéséhez, a modern ipar, közlekedés és mezőgazdaság kialakításához. A magyar mérnökökértelmiség legjelesebbjei határozottan tisztában voltak jelentőségükkel, differenciáltan látták társadalmi helyüket és funkciójukat a „nemzetgazdaság” egészében: „nincsen ága az összes nemzetgazdaságnak, hol mérnöki működés nem teljesítené azt, mit a nemzetgazdaságtan tervel; — nincs pont, hol a nemzetgazda nem fordulna a mérnökhöz, hogy eszméinek támogatására a mérnöki láncok, tervezetek, háromszögelések s gépekben segítő kezét ne leljen: — úgy, hogy a nemzetgazdaságot az eszme létesítésére szükséges agy, — a mérnöki közbenjárást az eszme létesítésére szolgáló jobb kéz gyanánt kell tekinteni.”⁸

A mérnökképzés legkorábbi kezdetei Magyarországon egyébként a felvilágosult abszolutizmus idejére nyúlnak vissza. A selmecbányai bányaiskolát 1770-ben Mária Terézia bányászati akadémiává változtatta. II. József 1782-ben megalapította az Institutum Georgicumot, az első általános mérnökképző intézetet.

Mindkettő kiemelkedő jelentőségű, a maga korában európai rangú tanintézet volt, de a XIX. század közepére már nem tudták kielégíteni a hatalmas lendülettel növekvő, sokoldalú igényeket, s fokozatosan elmaradtak a külföldi technikai főiskolák színvonalától. A magyar technikai értelmiség jelentős

⁶ Ganz Ábrahám vasöntő pl. a 40-es években még 7 legénnyel dolgozott, az 50-es évek derekán átlagban 60, újabb tíz év múltán 350 emberrel. Üzemének legfőbb termékéből, a vasúti kerékből az első tízezer darabot 14 év alatt, a másodikat már 4 év alatt gyártotta, 1866-ban pedig termelése meghaladta az évi 20 000-et is. (L. SZABAD GYÖRGY i. m. 32. l.)

⁷ Hollán Ernő elnöki beszéde. Pesti Napló, 1866. aug. 7.

⁸ MATLEKOVICS SÁNDOR: A magyar mérnökök egyesületének jelentősége Magyarországon anyagi érdekei, 1866. 172. l.

része is nyugati főiskolán tanult (Karlsruhe, Zürich, Bécs, Prága). A külföldön szerzett ismeretekért pedig olykor igen nagy áldozatokat kellett hozni, s jelentős önszorgalomra volt szükség az akadályok legyőzése érdekében. 1846-ban azután éppen erre a generációra építve jöhetett létre a József Ipartanoda, mely 1850-től a bölcsészkar mérnökképző intézetével egyesített technikai intézetként működött. 1856-ban királyi rendeletre Politechnikum lett, végül 1871-től Műszaki Egyetemmé alakult.

A rendszeres és magas színvonalú mérnökképzés hiánya a polgári forradalom előtti időkben azzal is párosult, hogy a feudális-rendi állapotoknak megfelelően tömeges jelenséggé esetlegesen volt a mérnökké válás folyamata. „A mérnök mindenféle osztályból, mindenféle módon készült” — panaszolja, s ecseteli a helyzetet a Magyar Sajtó cikkírója. Elmondja, hogy a földesúr mérnökké avathatta a birtoka felmérésénél ügyeskedő kontárt is, ha úgy tetszett. A mérnöki fokozatok is teljesen a feudális jellegű céhes iparban szokásos előmenetelt tükrözték: a mérnökinasból előbb mérnöklegény lett, s csak ezután következett a mérnökmesterré válás.⁹ Különösen hiányos volt a XIX. század első felében az ipari mérnökképzés, hiszen az ipar műszaki-technikai elmaradottsága jelentős mértékben gátolta komoly hazai technikai gyakorlat kialakulását. „1848 előtt a magyar mérnök jobbadán földmérési munkákkal foglalkozott, ritkán út-, híd- és vízépitészettel, még ritkábban polgári építészettel; a gépészet és gyáripar terén alig egynehányan forgolódtak.”¹⁰ „Vasútainkat, gőzhajóinkat külföldi erők állították elő és kezelik, műmalmainkat, szeszyárainkat idegen szakértelmiség vezeti” — mutat rá 1866-ban Hollán Ernő. „Kevés tétetett hazánkban eddig a szak-, de különösen a reáltudományok emelésére, — mondhatni, csaknem bölcsőjünkben hevernek azok” — jellemezte a helyzetet a Pesti Napló cikkírója.¹¹

Az oktatási rendszer hiányosságai mellett a magyar mérnökök szakképzettségének a nyugati szinttől való elmaradásában (az ország gazdasági és társadalmi helyzetéből fakadó általános okokon kívül) nagy szerepet játszott a praktizáló mérnök további önképzésének hallatlanul korlátozott lehetősége is. A korszerű technológiai eljárásokkal, újításokkal, a rohamosan fejlődő műszaki és természettudományokkal a magyar mérnökök jó része képtelen volt lépést tartani. Gátolta őket mindenekelőtt az a tény, hogy nem volt magyar szakirodalom, s nem létezett olyan szaklap, amely korszerű eszközét jelenthette volna a különböző ismeretek adásának-szerzésének, a továbbhaladást biztosító eszmecseréknek. A hallatlanul szétszórtan és főként egymástól elszigetelten élő műszaki értelmiségiek más-más lapot járattak, olvastak. Korabeli megjegyzés szerint talán minden huszadik, ha egyáltalán olvasott. Nehezítette a helyzetet az is, hogy „megbirhatatlan magas volt az ára” a könyvnek, a rajznak, a mintának, a különféle eszközöknek és műszereknek. Az elszigeteltségből nem volt mód kitörni. Nem volt egyesületük, nem tartottak olyan tudományos értekezleteket, amelyeken a vidékiek, vagy a szakma fiatalabb mérnökei kölcsönösen megismerkedhettek volna a fővárosi műszaki értelmiség tekintélyesebb, nagyobb tudású vezető egyéniségeivel, vagy ahol a fiatal tehetségek felhívhatták volna magukra a közfigyelmet. Egyáltalán a reáltudományok iránti közérdeklődés felkeltésének sem voltak meg az eszközeik.

⁹ Magyar Sajtó, 1856. ápr. 16.

¹⁰ A Magyar Mérnök-Egylet Közlönye, 1867. 252. l.

¹¹ Pesti Napló, 1866. jan. 27.

Ismeretlenek voltak a — humán tudományok egy részénél már bevezetett — pályázatok, amelyek (részben az imént említett hiányokat is pótolva) jelentősen elősegíthették volna a műszaki tudományok „kimívelését”, a magyar nyelvű tudományos műszaki irodalom kibontakoztatását.¹²

Mindezen problémákból fakadó feladatok összefogott megoldását is célozva kezdték meg a magyar mérnöki kar legjelesebbjei az 1860-as évek elején-közepén tudományos egyesületük szervezését.

Az egyesület megalakítása 1866-ban azonban nem pusztán a fentebb vázolt technikai és gazdasági fejlődésből fakadó kihívásra adott válasz volt, hanem — az ország sajátos helyzetéből következően — egyben olyan akció, amelynek politikai jelentősége is volt. S ez esetben a politikum fogalmát — mint a következőkben látni fogjuk — nemcsak annak szűkebb, a mindennapok politikai gyakorlatának értelmében, hanem tágabb, az ország társadalmi viszonyainak egészét befolyásoló, az osztálytársadalmi mozgást a politika eszközével szabályozó hatótényezők összességének értelmében is használhatjuk. A korszak e lelkes szervezkedő-politizáló magyar műszaki értelmisége maga is olyan összefüggésekben gondolkodott, amelyben szervesen kapcsolódtak össze műszaki tudományos kérdések közgazdaságtudománnyal, a technikai haladás, az ipar- és a gazdaságfejlesztés kérdései a városiasodás és a polgárosodás problematikájával, a tőkés társadalom fejlődésének kérdései az ezen fejlődés belső kereteit és külső, nemzetközi feltételeit jelentősen meghatározó politikai struktúra problémáival.

Az olvasóban most joggal merülhet fel a kérdés: mi magyarázza azt, hogy az általában kevésbé politikus, jó néhányszor közvetlenül is tapasztalható módon „apolitikus” technikai értelmiség működésében ez esetben ily erős reflektorfénybe kerülhetnek a politikai összefüggések? Nem téved-e a történetész, vagy nem éppen túlzottan erőlteti-e az adott téma keretében a politikum szálainak felfejtését?

Műszaki értelmiség és politika a forradalom és a kiegyezés közötti években

Ahhoz, hogy az adott korszakban képet alkothassunk a műszaki értelmiség és a politika találkozásairól, ezek metszéspontjairól, illetve a politikum fogalmának azon tartományáról, amelyben a műszaki értelmiség mozog, két irányból kellene megközelítenünk a kérdés tárgyalását. Egyrészt kétségtelenül a korszak politikai viszonyaiból kellene kiindulnunk, másrészt az adott rétegnek a magyar társadalom szerkezetében elfoglalt helyéből, s ezen belül közelebbről: társadalmi és tudományos közéleti tevékenységéből.¹³

Részletes társadalom- és politikatörténeti kép megrajzolására azonban e tanulmány keretében nincsen lehetőségünk. Ezért a továbbiakban csak vázlatosan utalunk ezen összefüggésekre; nevezetesen azonnal arra például, hogy a magyar mérnöki kar színe-java — fiatal emberként — aktív részt vállalt a polgári forradalomban és a szabadságharcban. A már említett Hollán Ernő

¹² Pesti Napló, 1866. jan. 27., márc. 4., május 2., július 27., július 29., augusztus 10., továbbá: SZILY KÁLMÁN: Előszó. A Magyar Mérnökegyesület Közlönye, 1867. 1. l.

¹³ Hasonló kérdésfelvetésre lásd: GLATZ FERENC—SZÁSZ ZOLTÁN: Műszaki és természettudományos értelmiség az abszolutizmus korában c. kéziratot tanulmányát. (22. l.).

például várerődítési munkálatoknál tüntette ki magát;¹⁴ *Reitter Ferenc*, a Mérnök-Egylet alapítóválasztmányának tagja, 1848-ban a Közmunka-minisztérium vasúti osztályának igazgató mérnöke volt;¹⁵ *Képassy József*, a Tisza-szabályozás egyik vezető főmérnöke, a forradalmi bíróságok munkájában vett részt;¹⁶ *Mihálik János* ugyancsak erődítő-munkálatok vezetője volt;¹⁷ *Makry Endre* pedig Pöltenberg seregében hadnagyként küzdött végig a felvidéki harcokat.¹⁸

Az 1849-ben berendezkedő neoabszolutizmus rendkívüli szigorral vizsgálta ki a forradalom és a szabadságharc politikai és katonai vezetőinek tevékenységét; s e vizsgálat és — részben — a megtorlás kiterjedt az értelmiségi rétegekre is. Nem kímélték természetesen a műszaki és a természettudományos értelmiség sorait sem. Szigorú „tisztogatás” folyt az oktatási intézményekben, s különösen kemény következetességgel zajlott ez a felsőoktatásban. A József Ipartanodának például, amely *Kossuth* iparoktatási koncepciójának volt bázisa, alig maradt előadója. Börtönbüntetés, vezető állásból vagy tisztségből való elmozdítás, a birodalmi hadseregbe való besorozás volt a leggyakoribb módszer. E — többnyire igen következetesen végrehajtott — „büntető-hadjárat” természetesen nem kedvezett a tudományos életnek, ugyanakkor ezen — egyébként éppen a reformkorban, majd a forradalom és a szabadságharc idején politikussá váló — rétegeknek a közéleti problémák iránti fogékonyságát továbbra is ébren tartotta, sőt az esetek többségében politikai érzékenységét kifejezetten erősítette. Az iparosodáshoz, a modern közlekedéshez, a polgárosodáshoz, a polgári életforma kialakításához leginkább kötődő hivatásuknál, foglalkozásuknál, az értelmiségen belül pedig társadalmi funkciójuknál fogva azután kimondottan érdekeltté váltak mind az ország belső politikai berendezkedésével, mind a birodalomhoz való viszony egészen bonyolult rendszerével kapcsolatos kérdések összességének megoldásában.

Az önkényuralom megtorló intézkedései folytán előálló helyzetet azonban Bécs is képtelen volt huzamosabb ideig tartani, hiszen a gazdasági fejlődés számos ténye és folyamata a fokozottabb centralizáció közepette is (annak akár céljaként, akárha éppen egyik legszükségesebb eszközöként) olyan mértékű modernizációt igényelt és tett lehetővé, amelyben nélkülözhetlenné vált a hazai műszaki értelmiség színe-javának bekapcsolása. (Gondolunk itt elsősorban a különböző szakhivatalok felállítására, a fellendülő felsőfokú technikai-műszaki oktatásra,¹⁹ a nagy arányokban kibontakozó vasútépítésekre vagy a lassan ugyan, de mégis előrelépő folyamatszabályozásokra például.) Így azután éppen nem meglepő, hogy a szigorú intézkedéseket követően, alig néhány év múltán fentebb említett mérnökeink közül már jó néhányat vezető állásban találunk az 50-es évek közepén-végén: Reitter a budapesti rakpartok kiépítésének, a soroksári Duna-ág zsilipjeinek a terveit készíti; Mihálik Bécsben az Általános Műszaki Igazgatóság felügyelője; Képassy a Tisza-szabályozási Osztály vezetője Szegeden.

¹⁴ LIPTHAY SÁNDOR: Hollán Ernő emlékezete Akad. Értesítő, 1902. 321. l.

¹⁵ HERRICH KÁROLY: Emlékezés Reitter Ferenc felett A Magyar Mérnök és Építészegylet Közleményei, 1875.

¹⁶ SÁRKÖZY IMRE: Régibb vízimérnökeink, Budapest, 1897. 44. l.

¹⁷ A Magyar Mérnök- és Építészegylet Közleményei, 1892. 129 l.

¹⁸ SÁRKÖZY IMRE: i. m. 64–65. l.

¹⁹ A Polytechnikumban 1866–67-ben már 30 tanár mellett 250 hallgató kapott színvonalas oktatást. Magyarország története 6/1. k.

Mindehhez természetesen az is hozzájárul, hogy a magyar műszaki (és természettudományos) értelmiség igen jelentős része nem a birtokos nemesség sorai-
ból került ki, hanem olyan honorációr, esetenként szegényebb sorsú, plebejus,
vagy éppen már korábban is polgári elemekből, amelyeknek a polgári államban
egzisztenciális érdekévé vált hivatásuk gyakorolhatása, létkérdéssé szakmá-
juknak, képzettségüknek megfelelő állás betölthetése. Jelentős részük politikai
mentalitása már csak ezért is eltér a magyar politikai vezető réteg (a közép-
nemesség) ún. passzív rezisztenciájától, s az új berendezkedésben való elhe-
lyezkedése révén — politikailag — is éppen hogy aktívan kíván hozzájárulni
a hazai elmaradottság leküzdéséhez. Aktívan, ám természetesen nem pusztán
közvetlen politizálással, hanem szakmájának, tudományának fejlesztése révén,
s nem utolsósorban az éppen e célból is megalakítandó tudományos társaság,
egyesület megtervezése, létrehozása és működtetése által. Összegegyeztethe-
tőnek látja a tudományos és az össznemzeti szempontokat — meghozzá a
kutatás és fejlesztés összehangolásának igen magas szintjén. Másrészt — éppen
a létrehozandó tudományos egyesület bizonyos érdekvédelmi funkciója
révén — közvetlenebbül is meg akarja teremteni az aktívabb politizálás vagy
a politikába való beleszólás nagyobb mértékének lehetőségét.

Az 1860-as években azután e — Nyugat-Európához képest — számban
csekély,²⁰ társadalmi súlyát tekintve valójában nem nagy hatású, de a politikai
változásokban annál inkább érdekelt réteg erőteljesen kapcsolódik be az ország
sorsát is meghatározó politikai és gazdasági-gazdaságpolitikai kérdések és
elképzelések körül felmerülő vitákba. Ezen viták egyik alapkérdése mindig
az Ausztriához való gazdasági kapcsolódás mikéntje volt, amely mögött
— e rétegnek tudatában már — a tőkés világpiacba való integrálódás kívá-
natos volta húzódott meg.

A mérnökegylet megalakulását megelőző időszakban az erőgyűjtés, a szer-
vezkedés, a célok megfogalmazásának és népszerűsítésének évében 1866-ban
publikált hozzászólásaik és cikkeik bizonyítják, hogy programjukat közvetlen
politikai megfontolások is formálták. E megnyilatkozások egyik alapmotívuma
az volt, hogy a fegyverrel vívott politikai küzdelem ideje lejárt: „Hajdan
a harci dicsőség, a csatákban vívott győzelmek tették a nemzeteket nagygyá
— írják —, de a jelenkorban, mindön a polgárosodás az örök béke elvét tűzte
ki célul, már más tényezők segíthetik a nemzetek művelődését, az országok
felvirágzását elő...”²¹ A mérnök-értelmiség jelentős része éppen az ipar
fejlesztésében látja a polgári jólét kibontakoztatásának egyik legfőbb eszkö-
zét: „a béke olajágával intő ipar mezején” keresi helyét, s hirdeti, hogy
„az ipar közvetítésével szerzett jólét is eszközlője lehet a boldogságnak, mi
mindenkor fő célja volt az emberiség törekvésének.”²²

A másik alapmotívumot pedig az abszolutizmus kedvezőtlen viszonyaira,
majd ezzel szemben az 1865—1866 fordulójával kezdődő korszak enyhülő
politikai légkörére való utalás jelenti: „...a kormánykörök — írja a Pesti
Napló cikkírója 1866 januárjában — minden egyesülésben a hatalom meg-

²⁰ Az értelmiség 1857—1869 között az összlakosságnak csak mintegy 7%-e, kb. 95 600 és 113 800 között mozog. A magánalkalmazottként dolgozó mérnökök, műszaki értelmiségiek száma valószínűleg alacsonyabb 5000-nél, bár erre még érdemleges becslés sem áll rendelkezésünkre. Magyarország története 6/1. 594—595 l.

²¹ Pesti Napló, 1866. jan. 27. G. K. [Galgóczi Károly]: Néhány szó a magyar mérnök-
kökhöz.

²² Pesti Napló, 1866. aug. 10.

döntésének célzását, minden olyan intézményben, mely csak legkevésbé is a nemzetiesség jellegét viselte, forradalom támaszlopát látták, s azért megakadályozandónak tartották.”²³ Mérnökegylet megalapítása céljából ugyanis már 1862-ben, majd 1864-ben és 1865-ben is akadt néhány felszólalás a napi sajtóban, amely „associatióra” hívta fel a műszaki értelmiséget. Ezek az indítványok „az akkori elnyomatás zsidbasztó hatása következtében visszhangtalanul, nyomtalanul” tűntek el — írja egy magyar mérnök a Pesti Naplóban 1866 júliusában —, s az adott évet „országunk sötét éjszakát követő derülő hajnala”-ként értékeli.

1865 őszétől valóban jelentős közeledés kezdődik az osztrák—magyar viszonyban. *Schmerling* rendszerének bukásával, a magyar országgyűlés összehívásával a politikai közvéleményben mindinkább óhajtott kiegyezés szelei kezdenek lengedezni. A magyar mérnök-értelmiség ez időben lát hozzá egyesületének minden korábbinál erőteljesebb szervezéséhez, hiszen a létrehozására irányuló terv ekkorra már reálisnak tűnik. „Jelenleg a nézetek megváltoztak, s alapos reményeink lehetnek, hogy egy új egylet alakításánál nem fogunk találkozni oly nehézségekkel, melyek létrejöttét csak rövid idő előtt is valószínűleg megakadályozták volna.”²⁴ Ennek a bizakodó politikai hangulatnak adott kifejezést Hollán Ernő is elnöki beszédében, amikor az egyesület alakuló közgyűlésén hangsúlyozta: „Alapos okunk van hinni, hogy alkotmányunk a törvény értelmében rövid időn belül vissza fog állíttatni.”²⁵

A politikum — egészen pontosan a napi politikai helyzet változásainak figyelemmel kísérése — mint tényező tehát figyelemre méltó szerepet játszott a múlt század 60-as éveiben élő és működő magyar mérnökök gondolkodásában. S egyesekében olykor eltúlzott formában is, azt sejtetve, hogy vallója minden negatív jelenség és folyamat teljes magyarázatát a kedvezőtlen politikai viszonyokban kereste és találta meg. Ennek egyik kifejeződése ugyancsak a Pesti Naplóban: „Nem szándékom *politikai* cikket írni, azért hallgatnom kell arról, hogy *miért nem volt és nincs* nálunk a műszaki tudomány azon a ponton, ahol rég kellene már neki lenni...”²⁶ Túlzók, egyoldalú szemléletek rendszerint minden korszak politikájában és gondolkodásában feltűnnek. A megnyilatkozók döntő többségét azonban ezúttal is mértéktartás és a valóságos viszonyok reális megítélése jellemezte.

A magyar mérnök-értelmiség politikai gondolkodásában azonban a politikum jegyeit — mint már említettük — nem pusztán a fogalom ezen legegyszerűbb formájában fedezhetjük fel. Ez önmagában — mint láttuk — *nem* is volt *különös* jelensége a korszaknak, hiszen az ország sajátos politikai helyzete a forradalom és a szabadságharc után a mindennapok politikai eseményeitől mégoly távol levőket is erősen foglalkoztatta. Ami hazai mérnökségünk mentalitásában valóban figyelemre méltó és jelentős, az az a tény, hogy a magyarországi társadalmi fejlődés teljes problematikáját átfogva, tágabb összefüggésekben is hallatta hangját, és megnyilatkozásaiban — a legteljesebb mértékben kiindulva saját funkciójából — a polgári haladás egyik legkövetkezetesebb hajtóerejévé kívánt válni. „Az ipar terén működő egyének, kiválság pedig a mérnökök... egyesítve valamely intézmény által a haza boldogításának

²³ Pesti Napló, 1866. jan. 27.

²⁴ VALKAI IMRE: Egy magyar műtani szaklap érdekében. Pesti Napló, 1866. július 27.

²⁵ Hollán Ernő elnöki beszéde. Pesti Napló, 1866. aug. 7.

²⁶ GYENGŐ LÁSZLÓ: Egy hang a műszaki közönségből a magyar mérnök és építész egyesület érdekében. Pesti Napló, 1866. aug. 2.

egyik fő rugóját képeznék” — írják. Alapjában helyesen vázolják fel a műszaki tudományok és a közgazdaságtudomány mély, belső egymásrautaltságát és a két tudományterületnek elvi és gyakorlati összefüggéseit. A mérnöki munka a gazdasz tevékenységének „némileg kiegészítő” része, mert „míg emez az ipar terén felmerülő kérdéseket nemzetgazdasági szempontból tárgyalja, addig amaz technikai oldalait vitatná meg. Összpontosítva volnának az egyletben a különben szétszórt technikai erők, s ezek kezét fogva a gazdasági egyletben (Magyar Gazdasági Egylet) már összpontosított államgazdászati erőkkel, véleményeik és tanácsaikkal kijelölnék az irányt, melyben az iparnak haladnia kell: mert az a haza javát szem előtt tartó vezető nélkül könnyen ferde irányt vesz, s haszon helyett ártalmára van mind az országnak, mind magának az iparvállalatnak. Élő példával szolgálunk erre a célszerűtlenül, a haza érdekeinek mellözésével épített vasutak.”²⁷

A mérnöki tudomány — felfogásukban — nem pusztán „a gyakorlati mértan szaktudományainak”, tehát „a föld-és vízmérnök, az építő-, a gépművész-, a bányász-, az erdész- és a hadmérnök” egymástól elszigetelten működő ágazatait jelenti, amelyek adott konkrét feladat megoldásával külön-külön betölthetik funkciójukat,²⁸ hanem ezen ágazatok összehangolt együttműködésének eredményeként a mérnöki tudományoknak „a polgáriassulás ösvényén haladva, a közhaszonra kihatva”, a „hazai ipar, közlekedés és mezőgazdaság korszerű kifejllesztését”, a polgári építészettől révén a városiasodás, s egyáltalán „anyagi érdekeink, közvagyonosodásunknak hatályosb” előmozdítását kell elérniük.²⁹

Tudományszemléletük egésze ezer szállal kötődik a „hazához”. Hazafogalmukban azonban már a polgári Magyarország jelenik meg, „a haladás szellemében alkotott 48-as törvények”, s az azok végrehajtása nyomán bontakozó gazdasági fejlődés, valamint az erre épülő társadalmi átrétegződés képe. (Nem véletlenül idéztük éppen fentebb a vasútépítésről elhangzott kritikát, amelyben a „haza” polgári érdekeivel szemben állónak értékeli a — nyilvánvalóan — több helyütt bizonyos helyi nagybirtokos érdekeket első helyen figyelembe vevő tervezést és kivitelezést.) A polgári átalakulás nagy történelmi folyamatával kapcsolatos felfogásuk gyökerei egyébként szintén az 1848/49. évi forradalom és szabadságharc forrásvidékéig nyúlnak vissza. Ez a mérnökgeneráció — indíttatásánál, fiatalkori nagy élményénél fogva — lelke legmélyéig igenelte a forradalom következetes végigvitelét. 1848/49 folyamán ellentmondás mentesen egyeztetette össze haladás és függetlenség gondolatát. Majd, amikor közel két évtized elmúltával, miközben a fejlett, polgáriasult nyugat-európai államok az ipari és a műszaki fejlődésnek egymás után adják világgraszáló tanújelét (világkiállítás Londonban 1851-ben például), azt kénytelenek tapasztalni, hogy Magyarországon a kormányzati rendszer „megnehezítette a korszerű haladást”, hogy „Magyarország 1848 óta azon kevés államok közé tartozott, amelyekre nem egy tekintetben a stagnáció átka súlyosodott”³⁰, akkor ezen új körülmények között, a hazai erőviszonyoknak, a politikai fejlődés irányának reális számbavételével új koncepciót képesek kidolgozni. Olyan új elképzelést, amellyel sikerült feloldaniok azt az ellentmondást, mely a két nagy problematika, a haladás és a függetlenség konkrét

²⁷ Pesti Napló, 1866. jan. 27.

²⁸ Pesti Napló, 1866. febr. 10.

²⁹ Pesti Napló, 1866. márc. 6.

³⁰ Hollán Ernő elnöki beszéde. Uo.

kettős céljának változatlan fenntartásával a kor magyarjának tudatában bénító hatással jelentkezett. Ennek eredményeként találhatták meg alapvetően *progresszív*, mert *polgári* helyüket a következetes polgári elemekben és törekvésekben — a reformkor, a forradalom és a szabadságharc akkor még származásában középnemesi, de történelmi küldetésében polgári bázisához képest — ez időre megszűkült magyar társadalomban. Kétségtelen, hogy ezen új, az egész magyar társadalom továbbhaladásának útját is kereső és bizonyos fokig körvonalaező koncepció kialakulásának háttérét az 1848/49 utáni — bizonyos fokig kétségtelenül korlátozott, ám az állami önállóság problémájának megoldatlansága mellett is előretörő — polgári fejlődés, a magyarországi kapitalizálódás alkotja.

Sajátos és lényeges — tulajdonképpen magától értetődő — vonása koncepciójuknak az, hogy számukra a társadalmi haladás legfőbb biztosítéka nemcsak általában a kapitalizálódás, még csak nem is az adott korszakban domináns agrárkapitalizálódás és a mezőgazdasági terményeket feldolgozó iparágak fejlesztése, hanem mindenekelőtt a „hazai műipar” felvirágoztatása. Hollán Ernő — már idézett előadásában — nyomatékkal hangsúlyozza, hogy „nem lehet az emberi nem történetében felmutatni egy országot sem, melyben a földművelés műipar nélkül a tökély fokára emelkedett volna”. Hivatkozik a korszak nagy technikai felfedezésére, „a külföldi iparmíveltség” hallatlanul gyors gyarapodására, amelynek „átültetése, meghonosítása” a hazai ipar fejlődésének nélkülözhetetlen feltétele. „Egyik felfedezés a másikat követi. Gőzerő és villámdelejesség mintegy nagyszerű lökéssel egyszerre mozdította ki lassú menetéből az emberiség fejlődését, s e roppant változás a szellemi élet minden mozzanatait szabályozza nemcsak, de az anyagi viszonyok minden ágazataira is kiterjed, sőt folytonos haladásra ösztönöz.”

Egy másik, a korszakban ugyancsak jelentős társulás, a Magyar Országos Iparegyesület „előleges gyűlésén”, 1867. január 13-án hasonló, sőt lényegüket tekintve azonos gondolatok hangzanak el. *Fest Imre* hangsúlyozza felszólalásában, hogy „hazánk állandó jólléte belföldi ipar és általa eszközölt nagyobb belfogyasztás nélkül sikeresen nem biztosítható”. Elismeri, hogy „a műipar kifejlesztése” nehéz feladat, de hangsúlyozza, hogy az „ez irányban gátló akadályok nem olyanok, miket a természet megváltoztathatatlan törvénye emelt”. Rámutat arra, hogy az „iparnak fő alapja, a jeles nyersanyag és az olcsó mozdítóerő (a kőszén) nálunk megvan”. Világosan látja, hogy az egyik legfőbb akadály a tőkehiány, de szellemesen megfogalmazott — alapjában helyes — gondolatával érzékelteti az ellentmondás feloldásának lehetőségét: „a pénztőke pedig, e nagy kozmopolita, el fog jönni hozzánk. Alig van példa, hogy valóban nyereséges iparvállalatra nem találkozott volna tőke”. A továbbfejlődés legfontosabb politikai feltételeit pedig egészen nyíltan, „a jogbiztonságban és egyesülési szabadságban, az igazságos és a helyes vámrendszerben . . .” — tehát a liberális jellegű, polgári viszonyok teljes uralomra jutásában látja.³¹

Ebben az iparfejlődést középpontba állító koncepcióban lehetetlen fel nem ismernünk a polgári átalakulásért vívott reformkori küzdelmek eszmei örökségét. Teljes mértékben megegyezik Kossuth tételével: „Ipar nélkül a nemzet félkarú óriás.” Az ipar és a gazdaság, valamint az ezek fejlődését-fejlesztését elősegítő liberális politikai követelmények vonatkozásában fedezhetők fel

³¹ Magyarország anyagi érdekei 1867. 22—23. 1.

azok a szálak, amelyek az abszolutizmus és a kiegyezés korának műszaki értelmiségét a nagy elődökhöz kötik. S bár több esetben — még Hollán Ernő elnöki beszédében is — hangsúlyt kap „az önálló nemzeti műipar” megteremtésének gondolata, amely elsősorban a hazai erők, a magyar mérnökök foglalkoztatására irányuló követelést jelent, azzal együtt is, hogy ettől a hazai ipar idegenek kezére kerülésének megakadályozhatását, s ezzel a nemzet függetlenségének erősödését is reméli, mégis azt kell érzékelnünk, hogy itt már korántsem a teljes nemzeti függetlenségi koncepció változatlan fenntartásáról van szó. Kossuthnál a politikailag független Magyarország önálló, független nemzeti iparának megteremtésén volt a hangsúly. A kiegyezéskori magyar mérnökség elképzeléseiben azonban, noha különböző okok következtében hangsúlyt kap az ipari önállóság gondolata is, már nem kötődik mindez az ország teljes állami függetlenségének követelményeihez. Nem is az önállóság teljes feladását hirdetik természetesen, hanem a gazdasági és a társadalmi fejlődés érdekében az új történelmi helyzetnek megfelelő olyan új elgondolást, amelyben a korábbi korszakkal ellentétben megbomlik a követelmény-egyenlőség haladás és függetlenség között, s a hangsúly egyértelműen a társadalmi haladás problematikájára kerül, és ennek alárendelődik az Ausztriához való viszony, az ún. közjogi kérdés. Ezzel az állami függetlenségnek a korábbiakban minden körülmények között mindent elhatározó jelentősége csökken, új, másodlagos jelentőségűvé váló helyre kerül a műszaki értelmiség politikai gondolkodásának értékrendjében. Ennyiben pedig a hajdani, a reformkori centralisták politikai koncepciójával is rokonságot mutat, hiszen annak idején ők hirdették először, hogy a magyar társadalom fejlődésének útjából mindenekelőtt a feudális viszonyokat kell eltávolítani, s az ő koncepciójukban állott ilyen kizárólagosan középpontban a társadalmi haladás kérdése, amelynek alárendelődött a birodalomhoz fűződő politikai viszony problematikája.

Az adott korszakban persze nem is igen lehetett volna másként: Magyarország a kiegyezés felé tartott, s ez az értékrendbeli módosulás még a hagyományos középnemesi politikai vezető réteg koncepciójában is beállott. A különbség azonban jelentős: a műszaki értelmiség politikai gondolkodása a réteg társadalmi helyzeténél fogva törvényszerű, szerves fejlődés útján jutott idáig, míg a középnemességet talán jobban a rajta kívül álló helyzet alakulása szorította a koncepcióváltásra.

„EGYSZER ESIK ESZTENDŐBEN...”

Az ünnepi fogyasztásról

Marót Károly írja *Ritus és ünnep* című dolgozatában: kézenfekvő, hogy az egyéni feszültség-levezetődések „olyan alkalmas asztrológiai pillanatokhoz rögzítenek, amelyekben... a lehető legtöbb egyén, az »egész közösség« legtermészetesebben van éppen hasonló feszültség levezetésére beállítva. Így lesz az ünnep dátummá...” (166).

Az ünnepek szórványos előfordulása szaggatottá teszi a fogyasztás menetét, ezt mindannyian tudjuk. Jellemző példa a fogyasztás egyházi szabályozása a maga böjtjeivel, majd bőséges ünnepi étkezésekre szóló felhatalmazásával.

Felvethető azonban ellentétes megfontolás is: az ünnepek keletkezése talán az élelem előteremtésének szaggatottságával függ össze. A gyűjtőgető vadásztörzsnek akkor van ünnepe (közös lakomája), amikor nagyobb tömegű élelemre tesz szert, márpedig nagyobb vadász- vagy halászszákmányok szükségképpen az idő bizonyos szakaira korlátozódnak.

A lakoma: rituális elűzése az addig felgyülemlett szűkölködésnek, garanciája jövőbeni lakomáknak. Minél szűkölködőbb volt a törzs, annál féktelenebbül tékozolt — amikor megtehetette (vö. Lanternari). Különösen a francia társadalomtudományban gyakori ünnep és bőséges fogyasztás hangsúlyos összekapcsolása (Caillois: 124, Dumazedier: 66, Duby: 6, Loux: 219). Ünnepeken Jacques Bonhomme „négy helyett evett”, miközben máskor a falvakat éhínségek tizedelték. A magyar népi epika és szépirodalom sem szűkölködik a szegény néprétegek ünnepnapj, régtől várt fogyasztási aktusainak leírásában. Az „egyszer van egy évben”, „egyszer van egy életben” gondolata már eleve szertelen fogyasztásra, költekezésre késztet. Legalábbis így volt ez töretlenül a múlt belátható évszázadaiban-évezredeiben.

Dolgozatunkban azt próbáljuk kitapogatni, milyen szerepe van e fogyasztási tradíciónak a mai ünnepi fogyasztásban? Változatlan erősséggel hat-e, vagy felszólító ereje immár lanyhul? Átadja-e helyét más ünnepi viselkedési tradícióknak? Átmege-e formaváltozáson? Éppenséggel megerősödött-e a társadalmi tér egyes helyein, vagy egészében? Miként hat társadalmunk különböző rétegeiben?

E kérdések bármelyike külön vizsgálódást érdemelne akár a leíró néprajz, akár a leíró szociológia eszközeivel. Mi itt összefoglaló képet szeretnénk adni, sorra véve az ünnepi fogyasztás legjellemzőbb cikkeit. Tudatában vagyunk a lehetséges leágazásoknak, de oldalösvényeken lehetőleg nem indulunk el.

Lássuk először a fent jelzett fogyasztási tradíció állását a mai magyar közvéleményben. Egy fővárosi gyár dolgozói között volt módunk ez irányú tudakozódásra: az Akkumulátorgyárban, 1978 elején (N = 344). Mintánk háromnegyede erős logikai kapcsolatot érzett és érzékeltetett ünnep és bőséges

evés-ivás között. A fizikai dolgozók a mintaátlagon felül, az ún. alkalmazotti állomány dolgozói viszont a mintaátlagon alul szerepeltek a logikai kapcsolat felállításában (81, illetve 72%). Egy másik bontás elárulta, hogy minél nagyobb volt egy-egy háztartáson belül az aktív keresők átlagjövedelme, annál kevésbé volt tipikus, hogy válaszolóink szilárd logikai kapcsolatot éreztek volna ünnep és bőséges evés-ivás között.

Kirajzolódik tehát egy *kompenzációs hipotézis* lehetősége: minél visszafogottabb a fogyasztás általában, annál nagyobb a szerepe az ünnepi, szórványos fogyasztásnak!

Gyári mintáknak csak 16%-ában fordult elő, hogy a háztartás egy-egy aktív keresőjére 2000 forintnál alacsonyabb, vagy 4000 forintnál magasabb havi jövedelem jutott volna. A jövedelmi viszonyok kiegyenlítetttsége azonban más szocioökonómiai változók jelentős szórásával, s ezek halmazati összefonódásával járt együtt. A vidéki lakhely (az ismert infrastrukturális, kulturális stb. hátrányokkal), az alacsony iskolai végzettség, a kevés üdülés, a magas gyerekszám stb. együttes előfordulása igen gyakori volt. Mostani problémánk szempontjából az érdemel figyelmet, hogy legnagyobb étkezéseik alkalmaként a hétvégeket sokkal tipikusabban említették a fizikaiak, mint az alkalmazotti állomány dolgozói. Ebből az adatból kirajzolódik, hogy már pusztán a bőséges étkezés jogán is bizonyos kitüntetettségre tesz szert a hét vége — elsősorban a fizikai dolgozók körében. A hétvégek hasonló megjelölése az alacsonyabb iskolai végzettségűek körében is tipikusabb volt, mint a több iskolát végzeteknél.

A KSH 1976—77-es időméréséből idekívánczik, hogy nagyobb, kétnapos ünnepeken a fizikai foglalkozásúak vannak 1,8-szoros többségben az „étterem, büfé, eszpresszó” — típusú színhelyeken, noha hétköznapiakon (vasárnapokon is!) a szellemiek jócskán, csaknem 1,6-szoros arányban túlszárnyalják őket e helyek látogatásában. A szovjet ünnepnapra viselkedés egyik megfigyelője szerint ünnepek alkalmával „étteremigazgatók egyetlen estén teljesíthetik egész havi tervüket, feltéve, ha meg tudják óvni az étterem berendezését” (Azrael: 70). Nehéz nem felfedezni e kirobbanó viselkedésben — folytatja a szerző — a szentek névnapjain zajló, hajdani kicsapongások hangulati maradványát (uo.). Az Egyesült Államokban, ahol sok üzlet vasárnapokon is nyitva tart, „a vasárnap nagyszerű értékesítési időnek bizonyul, mert a vásárlók körében ünnepi hangulat uralkodik. Számos elárúsító egybehangzó állítása szerint vasárnap kevésbé érdekli az embereket, hogy megfelelő ellenértéket kapnak-e a pénzükért, mint más napokon” (Packard: 112).

Ha megfontoljuk, hogy a tradicionális társadalmakban egy ember egész évi keresményét is fölemésztheti egyetlen ünnepi szertartás finanszírozása, sőt, némelyik közösségben ennek hússzorosa is kerülhetnek a szertartások (Service—Šahlins—Wolf: 328), akkor feltétlenül tradicionális vonásként könyvelhetjük el az ünnepnapra fogyasztás ma is megnyilvánuló szertelenségét.

A mai ünnepnapra költekezésre is fényt vet a hétvégi kirándulások, víkendezések fogyasztási szokásainak mérlegelése. Több mint négyezer fővárosi, miskolci és pécsi megkérdezett válaszaiból 1974-ben kitűnt, hogy nemcsak relatíve, hanem abszolút mértékkel is többet költenek hétvégi kiruccanásaik alkalmával a fizikaiak, mint a szellemiek, noha utóbbiak jövedelme jócskán felülmúlja az országos átlagot, míg a fizikaiaké rendszeren alatta marad. A jövedelmi viszonyok tehát éppen fordított összefüggést mutattak a hétvégi költekezéssel! Azok a víkendezők például, akiknek havi jövedelme mindössze

601—800 forint/fő volt a vizsgálat évében, majdnem háromszor annyit költöttek különféle vegyes célokra, mint akiknek jövedelme 2201 forint/fő, vagy ennél is több volt! Az útiköltség és az étkezés költsége nagyjából egy volt mindegyik jövedelmi kategóriában. (*Kirándulás*: 40.)

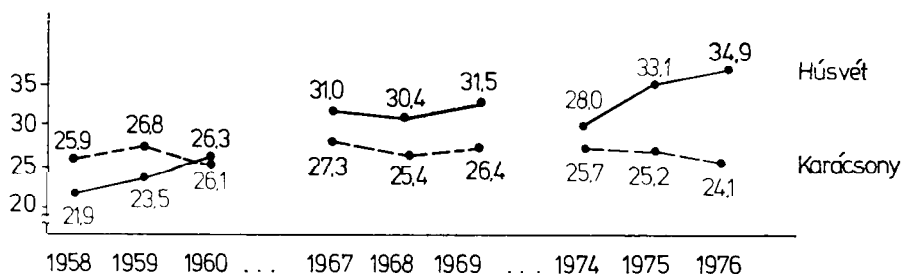
A Békés megyei életmódvizsgálat feltárta, hogy a megkeresett 2000 háztartásnak nagyobb hányadában, 41,8%-ában, volt inkább szegényese a hétköznapi ebéd, mint gazdag (33,6%). A vasárnapi ebéd viszont az esetek kétharmadában gazdagnak volt mondható. Vasárnapokon szegényesen csupán a háztartások 6,4%-ában ebédeltek (Losonczy: 21). Egy 1971-es országos piackutatás nagyon hasonló arányokra enged következtetni. Tőkehúst a háztartások kétharmadában csak hetente vásárolnak; az alacsony jövedelmű háztartások tizede két hétnél is ritkább időközönként vásárol nyers húst (*Élelmiszervásárlás*: 23,27). Feltehető, hogy ezek az alkalmak ünnepi összejövetelekkel vannak kapcsolatban: a „bolti” hús becsesebb, mint a hamarjában levágott szárnyas.

Ha most egyes étel- és italfajták felől folytatjuk az ünnepi fogyasztás vizsgálatát, az életszínvonal emelkedésének jól érzékelhető tendenciáját nem szabad egyszerűen azonosítanunk olyik étrendi hagyományunk megerősödésével, miközben az áruellátás ingadozásait sem szabad figyelmen kívül hagynunk, különösen itt következő áttekintésünk korábbi évjárataiban...

A húsvéti sonkaforgasztás hagyománya azzal függ össze (bár jegyezzük meg, hogy a korábbi hagyomány a húsvéti bárányforgasztás volt), hogy a zömmel decemberre eső disznóvágások hűskészletéből a pácolt és füstölt termékek állnak el legtovább a tradicionális paraszti háztartásban. (Vö. *A magyarság*: 224—226.) Magánosok évente ma is más félmillió hízót vágnak országszerte; az 1965-ös adat 2,25 millió. Ugyanakkor a húsipar 1979-ben, húsvét előtt az 1970-es megfelelő mennyiségnél 60%-kal több füstöltárut szállított — vagyis mind nagyobb rész esik a húsiparra az országos ellátásból. A húsvét előtti napokban csak a fővárosi kiskereskedelem forgalmából (125 vagon) minden budapesti háztartásra mintegy két kilogramm füstöltáru jutna, ha ennek a mennyiségnek egy része nem vándorolna vissza a fővárosban bevásárló vidékiek háztartásába. 1979 húsvétja előtt az országszerte forgalmazott mennyiség a budapestinek mindössze 216%-a volt. A vidéki háztartások egy része a fővárosból vagy saját készletéből fedezi ünnepi sonkaigényét. Mégsem szabad kizárnunk azt az eshetőséget, hogy a húsvéti sonkaforgasztás a mai Magyarországon *legalább annyira jellemzi a fővárost*, mint a vidéket, *ha ugyan nem még inkább*. E hagyományunk minden jel szerint megszilárdult, és különösen a fővárosban szilárdult meg az utóbbi húsz évben. Az életszínvonal emelkedés jól tükröződik az éves adatokban: 1976-ban háromszor annyi bolti füstöltáru fogyott el hazánkban, mint 1958-ban. Ez a húsvéti tradícióról még mit sem mondana el, ha a negyedéves adatok nem volnának a segítségünkre. Ritka kivételtől eltekintve 1958-tól minden évnek azon negyedévében fogyott több füstöltáru az év első felében, amelyre a húsvét akkor esett. (Amikor április első napjaira esett húsvét, mint 1958-ban, 1961-ben, 1969-ben és 1972-ben, az április 4. környéki zárva tartások miatt is az első negyedévet vettem figyelembe.) Az év legtöbb füstöltáruja annál hangsúlyosabban fogy a húsvéti negyedévben, minél jobban közeledünk napjainkhoz! Az ötvenes évek végén a húsvéti negyedév forgalma olykor alulmarad a karácsonyiéval szemben; a hetvenes évek derekán azonban már jócskán túlszárnyalja azt. Valószínű, hogy a korábbi évjáratokban húsvét előtt több is fogyott volna, ha kapható

lett volna. Az aránynövekedés (l. 1. ábra) azonban minden bizonnyal túlmutat az áruellátás ingadozásán.

A másik hagyományos húsvéti eledel (és dísztárgy), a tojás beszerzésének néhány napos csúcsa megbújik a negyedéves adatok sűrűjében. Viszont — a karácsonyesti halétel-készítés szokásának megerősödésére utalva — az utolsó negyedévben forgalmazott friss és fagyasztott *haláru* tömege az éves forgalomhoz képest megnőtt valamelyest: 1967 utolsó negyedére 26,9%, 1977 utolsó negyedére pedig már 32,6% esik az éves fogyasztásból (*Belker* 1967, 1977). A halastavak lehalászása az év második felében zajlik, így az utolsó negyedévi csúcspontnak nem, de a fogyasztás relatív, éven belüli növekedésének már bizvást tulajdoníthatunk némi ünnepi jelentőséget. Ismét a főváros tűnik a hagyomány következetes folytatójának, vagy inkább *felújítójának*. A főváros összes karácsony környéki húsfogyasztásának har-



1. ábra. Húsvéti és karácsonyi negyedévek bolti füstöltáru forgalma az éves forgalom százalékában

Forrás: *Belker* 1950 — 1976

mada (!) haláruból kerül ki; itt majdnem annyi halat adnak el karácsonykor, mint vidéken együttesen, ahol természetesen a kereskedelmet kikerülve is lehet halhoz jutni. 1952-ben Budapesten karácsony hetében 21 vagon hal kelt el, a hetvenes években pedig ennek legalább duplája talál vevőre. Ennél több is fogyna, ha a karácsonyi halszállítások, ideértve az importot is, nem akadoznának.

Maradjunk még az év legkülönlegesebb étkezésénél, a karácsonyesti vacsoránál! *Étrendjét* hagyományos normák szabályozzák, amelyek vidékenként erősen eltérnek részleteikben (vö. Cs. Pócs 1961, 1965). Az egyik legnagyobb keresztény ünnep vigíliáján (a több hetes ádventi böjtnek csak éjfél után lett vége) a katolikus vallásferköcs egészen a mai időkig szigorúan tiltotta húsetelek fogyasztását. Ennek tudatában azt várnók, hogy manapság a karácsonyesti vacsora böjti tradíciója (halételek, tészták, hüvelyesek, gyümölcsök) különösen a kisebb lélekszámú településeken, a munkamegosztás peremvidékén, valamint természetesen a vallásosak, a katolikusok körében lesz szembeötlő. Ennek majdnemhogy ellenkezőjéről vallottak a Tömegkommunikációs Kutatóközpont 1978-ban felvett adatai, melyek kis híján ezer fős, országos reprezentatív mintából valók. Nem a karácsonyesti étkezési szokások városi-nagyvárosi mintára történő kiegyenlítődése, hanem, mint meglátjuk, valóságos helycseréje zajlott le az utóbbi időben!

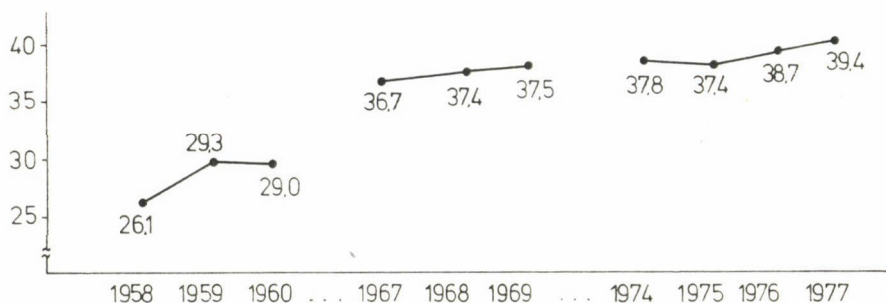
Karácsonyesti vacsorájának étrendjében a minta bő egynegyede halételt (is) említett. A fővárosiak azonban ennél jóval nagyobb arányban, 60,6%-ban tettek ilyen említést! A magukat vallásosoknak mondók is ritkábban említettek halételeket, mint azok, akik nyilatkozatuk szerint nem gyakorolják vallásukat (25,3, illetve 31,1%).

Ha elfogadjuk is, hogy kisebb, vizektől távoli településeken nehezebb karácsonykor halhoz jutni, mint Budapesten, továbbra is kérdés marad, hogy a fővárosiak, akiknek életében a tradícióknak aligha van oly erős szerepük, mint a vidékiek életében, miért *választják* ennyire következetesen a halételeket? (A vidéken karácsonyozó fővárosiak száma 10% körül lehetett: náluk a helyi étrendhez való igazodást nem lehet kizárni.) Hiszen pusztán az, hogy *lehet* halat kapni ez idő tájt, nem indokolja, hogy a fővárosiak vegyenek, fogyasszanak is halat. Jegyezzük meg, hogy a „beigli, kalács, guba” típusú böjti ételleket is éppen a fővárosban említették gyakrabban az elméletileg vártnál (31,5%, szemben a községekre kiszámított 21,5%-kal), s éppen a községekben adták arányosan a legtöbb „mint rendesen” típusú választ a vacsora étrendjéről szólva. Két húsos, két böjti és két egyéb ételtípus rangsorát településtípusonként összevetve azt is feltártuk, hogy a vidéki városok karácsonyesti étrendje sokkal inkább hasonlít a fővároséra, mint a falvakéra, — de a falvak egyáltalán nem az idevágó tradíció követése, hanem sokkal inkább megtagadása révén váltak külön a városoktól! A városokban és különösen a fővárosban az *új tradicionalizmus* egyik ünnepi megnyilvánulását gyaníthatjuk. Ma már nem erősíthető meg Cs. Pócs Éva azon megállapítása, hogy falvainkban a karácsonyesti régi böjtös étrend „megmaradt még akkor is . . . , amikor a karácsonyszombati böjt . . . megszűnt, és a böjtök általában vesztek fontosságukból” (1961: 43). Ellenkezőleg: a karácsonyesti böjtös (akár halas, akár tésztás) étrend ma sokkal inkább az urbanizált rétegek jellemzője. A vallásos megkérdozettek közül kiugróan az iskolázottabbak említették halételt: az egyetemet-főiskolát végzettek 62,5, a középiskolát végzettek 47,5%-a, szemben a 8 osztályt végzettek 27,0, és az annyit sem végzettek 16,3%-ával. Elmondhatjuk, hogy a karácsonyesti böjti tradíció követése vagy felújítása ma erősen *kulturális* színezetű, háttérű.

Érdekes itt megemlékezni egy olyan ünnepi fogyasztási cikkről, amely nem eledel: a karácsonyra feldíszített *fenyőfáról*. Meglehetősen köztudott, hogy a fenyőfaállítás szokása normann-viking eredetű, s hozzánk német nyelvterületről hatolt be a múlt század elején (vö. Hornyák). Egyes értelmezések szerint díszei az édenkerti alma és a kísértő kígyó alakját idézik. A Belkereskedelmi Minisztérium adatai szerint 1972 és 1978 között az év végi fenyőfavárarások nagyjából egy szinten, 1 600 000 körül mozogtak. Sok család nem kereskedelmi úton-módon jut karácsonyfához, számosan kertjük élőfáját díszítik fel az ünnepre, vagy beérik fenyőgallyal. A Tömegkommunikációs Kutatóközpont most idézett vizsgálatának megkérdezettjei 91,5%-ban mondták, hogy szoktak karácsonyfát állítani. Nem voltak eltérések településtípusonként. A belkereskedelmi nyilvántartás szerint 1972 és 1978 között a fővárosban következetesen csökkent, vidéken valamiképp nőtt a karácsonykor eladott fenyőfák száma. A vidéki növekedés e hat évben 7,5%-ot, a fővárosi csökkenés pedig 23,6, majd 1979-re 26,7%-ot tett ki. Több sejtésünk is lehet ezzel kapcsolatban: talán azok a vidékiek, akik korábban nehezen jutottak helyben fához, ma könnyebben hozzájutnak, s nem kell többé fájukat a fővárosból beszerezniük?; talán ma már nem érdemes ingyenes beszerzésre törekedni, hiszen nőttek

a vásárlóerők, s ez tükröződnék a növekvő vidéki kereskedelmi adatokban?; talán nőtt a vidéken karácsonyozó fővárosi családok száma?; talán újabban még több budapesti család utazik kül- vagy belföldi üdülésre az év utolsó hetében?...

A szilveszteresti *virslifogyasztás* — szemben a vidéken hagyományos kocsonyaevéssel — nem túl régi keletű városi hagyomány. A fővárosban e napok virsliforgalma a 30 vagont is eléri, ami háztartásonként majdnem fél kilogrammot jelent. A vidéki adatokat számszerűen nem sikerült kinyomoznom az ellátó vállalatok sokfélesége miatt, de illetékes belkereskedelmi közlésből kitűnt, hogy a vidéki nagyvárosokban szerényebben, a kisebb településeken ugrásszerűen nő ennek az eledelnek a szilveszteréji fogyasztása. Nyilvánvalóan az történt, hogy a vidéken csekély közösségi jelentőségű szilveszteri ünneplés (vö. Kósa—Szemerényi: 222) újabban mindinkább baráti, munkatársi össze-



2. ábra. Utolsó negyedévek csokoládé és csokoládékészítmény-forgalma az éves forgalom százalékában

Forrás: *Belker* 1950—1977

jövedelekek formájában zajlik (vö. Isambert: 32); ezek az összejövedelekek, mivel használható ünneplési, így étrendi hagyományra nem támaszkodhatnak, az ismertté vált fővárosi szokáshoz igazodnak. Míg tehát a vidéken is hagyományos húsvéti sonka és karácsonyi hal újabban főként a fővárosban hódít, addig a szilveszteri virslievés urbánus szokása a vidéki településeken terjed. Az országos kiegyenlítődés tendenciája mögött igen figyelemre méltó az a divatvonásokat bizonyára nem nélkülöző gesztus, amellyel a főváros, illetve a vidék *egymás* hagyományából merít.

A csokoládé és csokoládés készítmény modern ünnepi kellék. Köztudott, hogy fogyasztása nőttön-nő: 1958-ban honfitársaink — a vendéglátóipart nem számítva — még csak 5894 tonnát, 1977-ben viszont már ennek csaknem ötszörösét fogyasztották: 27 933 tonnát, ami fejenként majd három kilót jelent. A húsvéti időszak inkább a korábbi évjáratokban hagy érdemleges nyomot az első félév fogyasztásán; az ötvenes évek végén az első félév két negyedéve közül a húsvétiban fogy több csokoládés készítmény. A hatvanas évekre állandósul az első negyedév fölénye a másodikkal szemben, tekintet nélkül a húsvét időpontjára. Az utolsó negyedév fogyasztása viszont (s itt nem csupán a karácsonyra, hanem a télapó-ünnepre is gondolhatunk) mindvégig következetesen vezet, meghozzá egyre növekvő arányban (1. a 2. ábrát).

A szilveszteri *pezsgőzés* szokása ugyancsak erősödőben van országszerte. 1965-től lett kapható a korábbi palackerjesztésű pezsgő mellett/helyett a jóval

alacsonyabb önköltségű tankpezségő. Ez, meg az import is tükröződik a fogyasztás rohamos növekedésében. Ugyanakkor az utolsó negyedévre jutó fogyasztás éven belüli részaránya is megugrik; az utolsó negyedév vidéki fogyasztása pedig mindinkább *felzárkózik* a fővárosi mellé:

1. táblázat

Utolsó negyedévi országos, illetve vidéki bolti és vendéglátóipari füzegséfogyasztás néhány évben

	Utolsó negyed az egész évi %-ában	Ebből vidék %
1960	37,1	38,8
1965	27,6	43,0
1970	60,1	42,6
1975 (készlethiány)	55,2	38,2
1976 (készlethiány)	58,3	38,7
1977	60,0	45,9
1978	59,5	47,5

Forrás: A Belkereskedelmi Minisztérium illetékes referatúrájának nyilvántartása alapján

Az együttesen elfogyasztott étel és/vagy ital már önmagában is ünnepi hangulatot ébreszt. Különösen akkor, ha az asztaltársaság teljesebb (nagyobb) a megszokottnál, illetve ha ritkán látott személy is csatlakozik hozzá. Az együttes fogyasztás efféle hatásmechanizmusát jól ismeri és ki is aknázza a hivatalosság, amikor magas vendégek napirendjébe a meglátogatott munkahelyen elköltött ebédet is iktat. Valakinek a megvendéglése bizonyos emelkedettséget támaszt; a kölesönös jóindulat nemcsak az étel és ital megosztásában, hanem külön miniatúr szertartásokban is megnyilvánul, pl. jókívánságokban, felköszöntésekben, a koccintásban. Még az együttes dohányzásnak is lehetnek közösségképző, ünnepies felhangjai. Némelyik alkalom, például az össze-tegeződés egyenesen előírja valamilyen italnak a közös elfogyasztását. Az alkuban egyezsége jutó felek áldomást isznak. A közösen dűlőre vitt feladat hasonló fogyasztási szertartásra sarkall (pl. házépítők „bokrétaünnepé”, új hajók vízrebocsátása, gyártmányszéria kerek számának megünneplése, továbbá mindenfajta objektumnak a felavatása). De közös (különösen ital-) fogyasztásra temérdek más alkalom is adhat egyezményesen indítékot. A Tömegkommunikációs Kutatóközpont 1979-es alkoholológiai vizsgálatának egyik kérdésére kitűnt, hogy néhány pohár ital elfogyasztására számos alkalom ösztönözhet: névnap, születésnap (a megkérdezettek 80,9%-a nyilatkozta, hogy ilyenkor szeszesitalt szokott fogyasztani), vendégeskedés (74,9%), hét vége, pihenőnap (42,1%), munkahelyi ünnepség, pl. névnapi felköszöntés, jutalomkiosztás (31,3%), váratlan öröm (26,1%). Az ünnepi alkoholfogyasztásra külön szabályozás irányul az ortodox zsidó életvitelben. Egy amerikai szerző ebből eredeztet, hogy e körben ritka a kóros alkoholizmus (Snyder). A magyar társadalomban nincs ilyen szabályozás, ha csak a „csúnya” lerészegedés enyhe rosszallását nem tekintjük (vö. Hernádi 1979: 89). A „férfias” mulatozásnak egyenesen presztízse van. Ünnepek, ünnepi alkalmak *közvetlen*, definíciószerű

összefonódása az ivással bizonyára egyik oka annak, hogy a mai magyar társadalomban, minden integrációs látszata ellenére, súlyos integrációs gondokat okoz az alkoholizmus.

Az ünnepi fogyasztásra való *felkészülésnek* is számos jele van a társadalom életében. Ahol, szükségese az ünnepen felélhető javak, ott fokozottan érvényesül az ünnepre való gyűjtés, felhalmozás tendenciája: [a hadifogoly-iskolatáborban] „karácsony előtt két hétig naponta kevesebb kenyeret, cukrot és vaját vételeztünk, s az így felgyűlt járandóságunkat december 24-én egyszerre kértük ki. Önkéntes böjt, aztán közös lakoma!” (Fazekas: 140). A nyílt társadalomban ugyanezt szolgálja, hogy a béreket akár a szokásos ritmustól eltérően is, de lehetőleg még a nagyobb ünnepek előtt kiosztják. 1979-ben például húsvét, május 1., karácsony és újév előtt folytak azok a bérkifizetések is, amelyek csak az ünnepek után vagy alatt lettek volna esedékesek (*Magyar Nemzet* 1979. március 6.). Az ünnepi fogyasztásra való felkészülés aszerint nyúlik el, milyen fontos egy-egy ünnep az egyéni-családi életvitelben. Karácsonyi vásárlásaikat például nagyon sokan már novemberben megejtik.

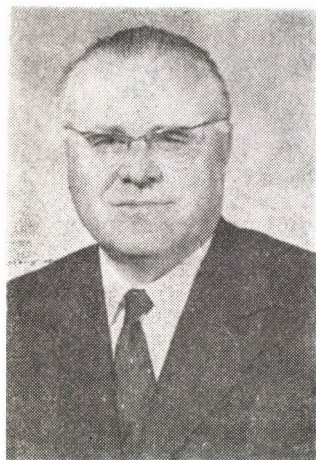
IRODALOM

- A magyarság = A magyarság néprajza IV.* (A magyarság szellemi néprajza 2.) Egyetemi nyomda, Bp. é. n.
- AZRAEL, JEREMY R.: „Notes on Soviet urban attitudes towards leisure”. *Social Problems* 9. (1961) 69–75.
- Belker = *Belkereskedelmi Dokumentáció 1950–1960. I. Áruforgalom és városi piacok.* KSH, Bp. 1961., valamint *Belkereskedelmi Évkönyv 1968–1977.* KSH, Bp. 1969–1978.
- CAILLOIS, ROGER: „Le sacré de transgression: théorie de la fête”. In: *L'homme et le sacré.* Gallimard, Paris, 1972³. 123–162.
- DUBY, GOERGES: Bevezető VERRONST, JACQUES, *Fêtes en France* című fotóalbumához. Chêne, Paris, 1977.
- DUMAZEDIER, JOFFRE: *Vers une civilisation du loisir?* Seuil, Paris, 1962.
- Élelmiszervásárlás = A lakosság néhány élelmiszervásárlási szokása és a boltok nyitvatartása.* Országos Piackutató Intézet, Bp. 1971.
- FAZEKAS GYÖRGY: Miskolc–Nyizsnyij Tagil–Miskolc. Magvető, Bp. 1979.
- HERNÁDI MIKLÓS: „Az ünnepi viselkedés néhány vonása”. *Valóság* 22. (1979) 7/81–92.
- HORNYÁK MÁRIA: „Karácsonyok a múlt században”. *Magyar Nemzet*, 1980. december 31.
- ISAMBERT, FRANÇOIS A.: „Au pied de l'arbre, enfants et cadeaux”. *Autrement* No. 7. 1976. 25–34.
- Kirándulás = A lakosság kirándulási és week-endezési szokásai.* Országos Piackutató Intézet, Bp. 1974.
- KÓSA LÁSZLÓ–SZEMERKÉNYI ÁGNES: *Apáról fiúra. Néprajzi kalauz.* Móra, Bp. 1973.
- LANTERNARI, VITTORIO: „Spreco, ostentazione, competizione: antropologia del comportamento festivo”. Előadás a Montecatini Terme-i ünnep-konferencián, 1978. október 27–29.
- LOSONCZI ÁGNES: „A táplálkozás társadalmi és emberi viszonyai”. *Valóság* 15. (1972) 3/16–29.
- LOUX, FRANÇOISE: „Le corps en-jeu”. *Autrement* No. 7. 1976. 218–223.
- MARÓT KÁROLY: „Rítus és ünnep. — Egy »Magyar Ritológia« körvonalai.” *Ethnographia (Népelet)* 51. (1940) 143–187.
- PACKARD, VANCE: *Tékozlók.* Kossuth, Bp. 1966.
- (Cs.) PÓCS ÉVA: „Étel és étkezés a magyar néphitben és népszokásban”. *Néprajzi Értesítő* 43. (1961) 31–53.; „A karácsonyi vacsora és a karácsonyi asztal hiedelmeköre”. *Néprajzi Közlemények* 10. Bp. 1965/3–4.
- SERVICE, E. R. — SAHLINS, M. D. — WOLF, E. R.: *Vadászok, törzsek, parasztok.* Kossuth, Bp. 1973.
- SNYDER, CHARLES R.: „Orthodox Jewish Drinking Patterns”. In: Mizruchi, Ephraim H. (szerk.), *The Substance of Sociology. Codes, Conducts and Consequences.* Appleton-Century-Crofts, New York, 1967. 5–18.

E számunkban folytatjuk az Akadémia idei közgyűlésén megválasztott új levelező tagjaink bemutatását. Szerkesztőségünk a következő kérdésekre kért választ:

1. Milyen körülmények játszottak leginkább szerepet pályaválasztásában és befolyásolták későbbi életútját? 2. Milyen irányban akarja folytatni tudományos munkásságát a következő években?

A harmadik, illetve negyedik kérdést, amely ezúttal egyéni, az új tagok munkásságától, tudományterületétől függően más és más volt, ha a megértéshez szükséges, a kapott válaszok előtt közöljük.



**„A szellemi erők eredményes felhasználása
a haladás legfőbb biztosítéka”**

Dimény Imre 1922-ben, Komollón született. Szűkebb szakterülete: mezőgazdasági gépésítés, ökonómia. A Kertészeti Egyetem tanszékvezető egyetemi tanára és rektora. Fontosabb művei: Mezőgazdaságunk traktorszükségletét meghatározó tényezők. Akadémiai Kiadó (1961); A gépésítés ökonómiája a mezőgazdaságban. Akadémiai Kiadó (1971); Mezőgazdaságunk és a műszaki fejlesztés. Kossuth Könyvkiadó (1973); A gépésítésfejlesztés ökonómiája a mezőgazdaságban. Akadémiai Kiadó (1975); Gépésítés-fejlesztés a kertészeti ágazatokban. Akadémiai Kiadó (1981).

1. Érdeklődésemre hatott, hogy falusi földműves gyermeke voltam, mégis, a pályaválasztásomban a véletlennek volt meghatározó szerepe. Legfőképpen annak, hogy „fizetőképtelen” voltam és az ösztöndíj lehetősége befolyásolta leginkább magatartásomat. Így, bár érdeklődésem a vegyészmérnöki munka irányába volt erőteljesebb, pályaválasztásomat alapvetően az határozta meg, hogy ösztöndíjat a Kolozsvári Mezőgazdasági Főiskolán kaphattam.

A kolozsvári főiskolán töltött évek „pályaválasztásom” igazáról győztek meg. A szakma iránti érdeklődésem kifejlődését leginkább tanárainnak köszönhetem. Az első időszak bizonytalanságán tanárain szakmaszeretete és hivatástudata lendített át. Segítségükkel válhatott élethivatásommá az így „választott” szakma. Élethivatásom kialakulásában legtöbbször *Bíró Gyulának, Kuti Lászlónak és Dohy Jánosnak* — volt tanárainak — köszönhetek. Azoknak a tanárainak, akik elkötelezettségre és hivatástudatra nevelték hallgatóikat, akik belénk plántálták a szakma szépségeit.

Későbbi életemre is meghatározó volt főiskolai ösztöndíjam, ugyanis ennek útján állhattam 1945-ben munkába. A felszabadulás utáni időszak sok-sok nehézsége és megpróbáltatása a pályakezdéshez, a szakemberre váláshoz jó feltételeket teremtett. Sok elkötelezett szakemberrel találkoztam, sok segítséget kaptam volt évfolyamtársaimtól.

A tudományos munkám elindítása, folytatása szempontjából meghatározónak tekintem *Erdei Ferenc* aspiránsvezetőm tevékenységét és *Kiss Árpád* nagy tudását, a műszaki fejlesztés iránti érdeklődését. Ők segítettek abban, hogy végül is kialakulhatott érdeklődésem jelenleg is művelt témám, a mezőgazdasági műszaki fejlesztés, s ezen belül a gépesítés-fejlesztés ökonómiaja iránt.

2. A megkezdett úton szeretnék továbbhaladni. Folytatni kívánom a mezőgazdasági műszaki-fejlesztés, ezen belül a gépesítés-fejlesztés ökonómiajával kapcsolatos tudományos tevékenységemet. Ezzel egyidejűleg a jövőben is foglalkozni kívánok az élelmiszergazdaság legfőbb ökonómiai összefüggéseinek vizsgálatával. Érdeklődésem ez iránt továbbra is megvan, s úgy érzem, hogy ezekkel a kérdésekkel történő tudományos mélységű búvárkodás — népgazdasági szinten is — sok haszonnal járhat.

Természetesen az élelmiszergazdaság ökonómiai kérdései közül leginkább és legelmélyültebben a kertészeti termesztés ökonómiai kérdéseivel szeretnék foglalkozni. A kertészet ma ismert gondjaira és a fejlődés jellemzőire lehetséges és szükséges megfontoltabb válaszokat adni. Azokra a megoldásokra gondolok, amelyek jobban ismertté tehetik a gondok forrásait és a változtatások várható következményeit. Vizsgálni szeretném a műszaki fejlesztés, a gépesítés-fejlesztés és a jövedelmezőség, a gazdaságosság összefüggéseit a kertészeti ágazatokban. Azokra az ellentmondásokra próbálom rámutatni, amelyek akadályozzák a kertészeti termesztés gazdaságos és a minőségi követelményekhez jobban igazodó fejlesztését.

Tudományos munkámban fontos felismerésnek tekintem fejlődésünk azon követelményét, mely szerint az egyes területek részkérdéseinek vizsgálata csak a kapcsolódó tudományterületekkel összhangban, széles körű kihatásaival együtt lehet eredményes. Több évtizedes tudományos és közéleti munkásságom során állandóan nőtt a tevékenységi körömről jellemző döntési, cselekvési önállóság, ezzel együtt a felelősség is. Ezt felismerve folyamatosan arra töreksem, hogy elavult szokások, tehetetlenség, az újtól való félelem, az önhittség, az önigazoló szűklátókörűség ne gátolják tudományos munkásságomat.

A tudományos közéleti tevékenységemet ugyancsak tovább folytatom. Aktívabban szeretnék bekapcsolódni a fiatal tudósjelöltek képzésébe. Fontos törekvésemnek tekintem — jelenlegi munkaterületemhez kapcsolódóan — az oktató-nevelő munka továbbfejlesztését, a hatékonyabb oktatói munka feltételeinek kialakítását.

3. Arra a kérdésre, *hogy pályám során hogyan befolyásolta egymást a tudományos tevékenység és a vezető közéleti beosztás* egyértelmű, pozitív kicsengésben válaszolhatok. Gyakorlatilag 1945 óta, a diplomám megszerzése óta vezetői beosztásban tevékenykedem. Tudományos tevékenységet 1951 óta folytatok. Meggyőződésem, hogy a kettő jól megfér egymással, sőt feltételezik egymást. Esetemben egy adott területen végzett kutatómunka jó segítséget adott a vezetői munka megfontoltabb gyakorlásához, a döntések megalapozottabb kialakításához.

Fontos tapasztalatom, hogy szintetizálni csak az képes, aki a részfolyamatokat is ismeri, egy megadott témán jól végig tudja gondolni döntései várható következményeit. A részismeretek „bizonytalanná” tehetik az embert, s bizonyos mértékig a „félelemérzete” is növekedhet. Ez az ellentmondás szerintem

csak látszólagos. Óvatosabbá teszik ugyan az embert, de egyben nagyobb megfontoltságra és körültekintő munkára sarkallhatják a döntést hozókat. Ezzel nem állítom azt, hogy nincs szükség kockázatvállalásra, csupán azt, hogy a tudományos és megalapozott megfontoltság jól összeegyeztethető a vezetői döntéssel, a kockázatvállalással.

A különböző területen végzett vezetői tevékenység jelentős mértékben segíti a látókör bővítését, sok ismeretanyag megszerzését. Tudományos munkásságomat is segítette, hogy pályafutásom során olyan feladatok elvégzésére kaptam megbízást az esetek túlnyomó többségében, melyek megfelelték szakmai felkészültségemnek.

Munkám során folyamatosan arra törekedtem, hogy a fejlődés általam is felismert akadályait, korlátait túllépve, elősegítsem a helyes célkitűzések megvalósítását.

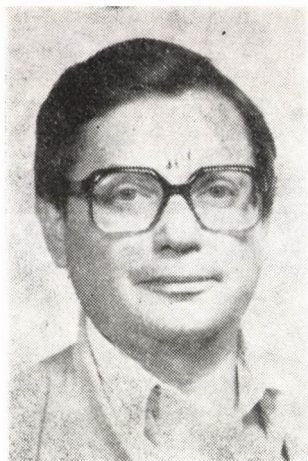
4. Mit tehetnek az Akadémia testületei a magyar mezőgazdaság további fejlődéséért? Az Akadémia testületei sokat tettek eddig is ennek érdekében. A „kitaposott és kijelölt” úton haladni önmagában is pozitív irányú tevékenységet jelenthet. Természetesen szem előtt kell tartani a megváltozott gazdasági körülményeket és ezeket kell jobban érzékelnünk az Akadémia testületi munkájában.

Az Akadémia testületei jobban meghatározók lehetnek a megváltozott gazdasági körülményekhez igazodó szakmai-tudományos magatartás kialakításában. Abban pl., hogy a tudományos élet minden területén fokozottabban legyenek felismerhetővé a jövedelmezőségre, a gazdaságosságra való törekvések, az ezeket elősegítő tudományos trendek és a minőség követelményei.

Szükségesnek látom annak újbóli és ismételt hangsúlyozását, hogy a szellemi erők eredményes felhasználása a haladás legfőbb biztosítéka. Ez is indokolja, hogy az Akadémia tudományos és szervezeti erejével a jövőben is hatékony lépéseket tegyen az oktatás és a tudományos kutatás fejlesztésének elősegítésére tartalmi, szervezeti téren csakúgy, mint a tárgyi és a személyi feltételek színvonalának emelése érdekében.

Az Akadémia testületei (osztályai, bizottságai) ehhez a szervezeti kereteket jól biztosítják. Eddigi eredményes munkájuk megfelelő garanciát nyújt ilyen jellegű feladatok hatékony végzéséhez. A bizottságok munkáját kellene első-sorban ilyen irányba tovább fejleszteni. Megítélésem szerint ezek azok a „műhelyek”, amelyek munkája révén a tudományos közélet leginkább „befolyásolható”, és az egyes szakmai területre legtöbb érdemi „befolyás” érvényesíthető.

Vitézy László



„A kutatási eredményeket a döntésekhez
felhasználható formában is
meg kell fogalmazni”

Enyedi György 1930-ban, Budapesten született. Szűkebb szakterülete: gazdasági földrajzi, területi tervezés. Az MTA Földrajztudományi Kutatóintézetének osztályvezetője és tudományos tanácsadója. Főbb művei: A Föld mezőgazdasága. Mezőgazdasági Kiadó (1965); A magyar mezőgazdaság földrajzi típusai. Akadémiai Kiadó (1965); Hungary. An Economic Geography. Westview, Boulder (USA) (1976); A Kelet-Közép-Európa gazdasági földrajza. Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó (1978); Falvaink sorsa. Magvető (1980).

1. Pályaválasztásomban s pályám alakulásában a véletlenek jelentős szerepet játszottak — e véletleneket én mindig bizalommal fogadtam. Véletlenül iratkoztam be 1949-ben a Közgazdasági Egyetemre, s véletlen volt, hogy *Markos György*, aki akkor a Gazdasági földrajz tanszéket vezette, egy — néhány évig létező — gazdasági földrajz-területi tervezés szakot szervezett, amelyen a tudományegyetem földrajzi szakanyagát is fel kellett vennünk. Véletlen volt, hogy az ötvenes évek derekán — állás nélkül maradván — agrárközgazdák közé kerültem s néhány évig e pályán működtem. 1960-ban „fogadott vissza” a geográfia (azóta dolgozom az MTA Földrajztudományi Kutatóintézetében), de azóta is rendszeres a kapcsolatom a területi tervezéssel és a mezőgazdasági tudományokkal. E nagyon hasznos kalandozások során több tudományág ismeretanyagából alakítottam ki kutatói érdeklődésemet.

Pályafutásomban nem kis szerepe volt annak az igen alapos képzésnek, amelyet a Piarista Gimnáziumban kaptam, s amelynek előnyeit a mai napig érzem; *Markos Györgynek*, aki roppant ambíciókat keltett tanítványaiában; és *Erdei Ferencnek*, akinek barátsága nagy emberi élményem volt, s akitől az átfogó társadalmi gondolkodást tanultam. Nagy hasznomra vált, hogy hosszabb időt — együttesen mintegy öt évet — töltöttem külföldön, így különböző tudományok iskolákat belülről, munka közben ismerhettem meg.

2. Jelenleg két nagyobb méretű probléma foglalkoztat, amely bizonyosan néhány évre való munkát ad. Az egyik: milyen tudományos megalapozást adhatunk a területfejlesztési politikának a következő 10–15 évben? A területfejlesztési politika eddig — nálunk is, de gyakorlatilag a világon mindenütt — a gyors növekedésre, az erőforrások bővülő kiaknázására alapozott. Nincs még megfelelő alternatívánk a lassú vagy zérus növekedés, a maximális erőforrás-takarékosság esetére; olyan gazdasági fejlődési szakaszra, amelyben nem a gazdasági növekedési ütem, hanem az innovációképesség a perdöntő. A másik: településhálózatunk további átalakulási folyamata, s ennek hatása a különböző település-típusokban élő népesség társadalmi helyzetére. Az átfogó, országos helyzet meglehetősen ismert; ám a „mélyben”, az egyes településekben lejátszódó folyamatok, s ezek hatásmechanizmusa még nem megfelelően feltárt. Ahol kedvezőtlen folyamatok tapasztalhatók, ott a változtatás módját is szeretném

felvázolni. A két nagy témán persze nem egyedül dolgozom, különböző szakterületűs foglalkozású kutatókból álló team-eket irányítok; ha eredményt sikerül elérni, az a közös munka gyümölcse lesz. Egy távolabbi terv: szeretnék egy összefoglaló munkát írni a világ falusi településeiről. Ehhez már másfél évtizede gyűjtök anyagot és helyszíni terep-tapasztalatokat.

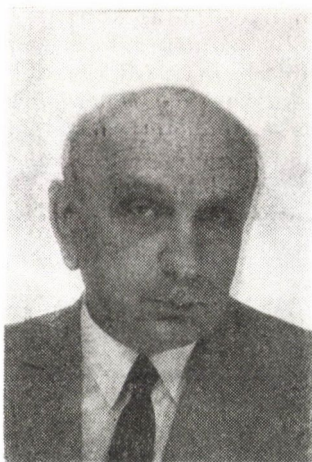
3. *Hogyan látom a földrajztudomány és a társadalomtudományok kapcsolatát s mit várok ettől az együttműködéstől?* Nézetem szerint a földrajz: a társadalom és a természeti környezet kölcsönhatás-rendszerének vizsgálata. Ezen belül az én kutatási érdeklődésem tárgya: a társadalom térbeli szervezete (nevezhetjük — nem hagyományos értelmű — gazdasági földrajznak vagy társadalomföldrajznak). A társadalom különböző tevékenységi formáit konkrét földrajzi térben szervezi meg. A tér tulajdonságai e szervezeti formákra visszahatnak, módosíthatják a bennük lejátszódó társadalmi folyamatokat. A tér tulajdonságai részben természeti jellegűek — pl. a talajok termékenysége — részben a korábbi társadalmi fejlődés tárgyiasult eredményei — pl. a vasúthálózat, a települések.

A földrajzi tér különbségeiből következik, hogy minden társadalmi vagy gazdasági folyamat — az általános iskola elterjedésétől a mezőgazdaság modernizálásáig — területileg differenciáltan játszódik le. Nem is értelmezhetőek és értékelhetőek teljesen e folyamatok tér-dimenziójuk nélkül. A társadalomtudományok pontosabban ismerhetik meg vizsgált jelenségeiket, ha nemcsak időbeliségüket (történetiségüket), hanem térbeliségüket is figyelembe veszik. Másfelől a földrajzi jelenségeknek is csak egyszerű leírását adhatjuk, nem jutunk el tudományos értelmezésükhöz történelmi, közgazdasági, szociológiai, esetenként demográfiai és néprajzi ismeretek nélkül.

A földrajztudomány és a társadalomtudományok együttműködésének hazánkban jó hagyományai és napjainkban is jó példái vannak. Akadályt jelent olykor a természet- és társadalomtudományok merev elválasztása, amely a „kétarcú” (természet- és társadalomtudományi jellegű) földrajztudományt különösen kedvezőtlenül érinti.

4. *A tudományterületemen folyó kutatások eredményei az utóbbi években jelentős befolyást gyakoroltak a településfejlesztési koncepciókra. Tapasztalataim szerint mi szükséges ahhoz, hogy tudományos eredmények szélesebb körben érvényre jussanak országos döntésekben?* Félő, hogy e kérdésre csak közhelyekkel tudok válaszolni. Röviden — s a teljesség igénye nélkül — a következőket sorolom fel.

1. A döntést hozók igényeljék s legyenek képesek felhasználni a kutatási eredményeket, akkor is, ha ezek az érvényben levő politikai gyakorlat felülvizsgálatára késztetnek. 2. A kutatóknak nem az aktuális, hanem a jövőben várható problémákkal kell foglalkozniuk, hogy, amikor ezek időszerűvé válnak, már alapos vizsgálaton alapuló eredmények legyenek. A döntéseket viszonylag gyorsan kell meghozni, az éppen rendelkezésre álló információk alapján. 3. A kutatási eredményeket a döntésekhez felhasználható formában is meg kell fogalmazni. A kutatóknak ismerniük kell a döntések mechanizmusát, lehetőségeit.



„Abban, amit nyújtunk, abban, amit
külföldön keresnünk kell, a minőségi
színvonal a kiválasztás lényeges alapja . . .”

Herman József 1924-ben, Budapesten született. Szűkebb szakterülete: általános nyelvészet, újlatin nyelvek. Az MTA Nyelvtudományi Intézetének igazgatója, egyetemi tanár. Főbb művei: La formation du système roman des conjonctions de subordination. Berlin, Akademie Verlag (1963); Le latin vulgaire. Paris, Presses Universitaires de France (3. kiadás: 1975); Précis d'histoire de la langue française. Tankönyvkiadó (1967); Aspects de la différenciation territoriale du latin sous l'Empire. Bulletin de la Société de Linguistique de Paris. LX (1965); Nyelvszerkezet és idő. A nyelvtörténet néhány elméleti kérdése. Nyelvtudományi Közlemények (1978/1).

1. Számos tényező, körülmény, személy hatását kellene itt szinte egyszerre említeni — néhányat ragadok csak ki, hozzávetőleges kronológiai sorrendben, amely a dolgok természetéből kifolyólag itt-ott fontossági sorrend is. Az értelmiségi környezet, amelyben az olvasás, könyvforgatás a napi tevékenység elmaradhatatlan része, az idegen nyelvek tanulása magától értetődő kötelesség volt, a budapesti református gimnázium légköre, amely — akkoriban nem is haszontalan egyoldalúsággal — a múlt alkotásainak tiszteletére nevelt, s amelyben a hazafiság és a politikum szétbonthatatlanul fonódott egybe humanista ideálokkal, a baráti kör, ahol a művészet, a filozófia, a Nyugat eleven és halott költői iránti kamaszos rajongás töltötte ki a mindennapokat és védett úgy-ahogy a negyvenes évek elejének iszonyai ellen — mindez szinte elkerülhetetlenül meghatározta 1942-ben a „bölcész” pályaválasztást. A többit megtette az egyetem és az Eötvös-Kollégium: szerencsésen választott francia—latin szakom eleve adott jellegzetessége, a Kollégium hagyományainak szelleme a ráció, az intellektus jegyében nevelt, s felébresztette bennem a módszeres, szigorú kutatás igényét. A történetiség iránti vonzódás, a törvények és lényegi összefüggések megismerésére irányuló filozófiai beállítottság, meg persze az idegen nyelvekben való, gyerekkorból hozott jártasság hamarosan nyelvtudományi érdeklődéssé kristályosodott, s már egyetemi éveim végén, 1947 körül, egyértelműen az újlatin nyelvek történetére, s emellett a nyelvelméletre, általános nyelvészeti kérdésekre vonatkozó kutatómunkát tekintettem középponti hivatásomnak. Persze még a tudatos érdeklődés kialakulásáig sem jutottam volna el tanáraim nélkül, eredményes indulásig még kevésbé; tisztelettel idézem fel ezért Eckhardt Sándor, Gáldi László, Laziczius Gyula emlékét, s fejezem ki hálaamat Tamás Lajos akadémikusnak.

Azután jöttek a párizsi évek, az École Normale Supérieure, az indoeurópaista és általános nyelvész Benveniste-tel, a latinista Ernout-val, a francia nyelvtörténész Wagner-rel, a ma is közöttünk dolgozó jeles komparatistával, Lejeune-nel való közvetlen tanítványi kapcsolat, akik a „párizsi iskola” Saussure-re visszanyúló strukturalista gondolkodását és elméleti igényét, Meillet-től örökölt historizmusát, módszertani tudatosságát közvetítették felém.

Bizonyos értelemben a szakmai, szellemi, tudományos hatásokon át is a történelem befolyásolja az ember pályáját: befolyásolja azonban közvetlenül is. 1945 után, alig húszévesen, engem is, mint sokunkat, magával ragadott a munkásmozgalommal való találkozás, a marxizmussal való megismerkedés, a politikai cselekvés sodra. Ez így volt jól és nem is történhetett másképp. Innen — életpályám kutatásnak, egyetemi oktatásnak szentelt „fővonala” mellett, azzal sokszor összefonódva — a közvetlen társadalmi hasznosság, aktivitás igénye, s innen számos tevékenység, megbízatás az egyetemi, állami vezetésben, meg a tudomány és a diplomácia határmezsgyéin, innen oktatás-politikai érdeklődésem, szerepvállalásom is.

Főképp külső körülményeket, befolyásoló tényezőket idéztem — tudom, hogy ugyanezek másvalakire másképp, más eredménnyel hatottak volna.

2. Tudományos munkám középpontjában a következő években is az újlatin nyelvészet kérdései fognak állni. A közeljövőben fejezek be — folytatva azt a gondolatkört, amelyet az utóbbi időben több dolgozatban is érintettem — egy monográfiát az újlatin nyelvek kialakulásának, a latin nyelv területi differenciációjának kérdéséről. Ezt a témát a kutatás még nem zárta le, a legtöbb alaprobléma vitatott: ma sem világos, milyen időszakban, milyen tényezők hatására, milyen részfolyamatokon keresztül tagolódott a latin, amely az első évezred második harmadának elején a Római Birodalom nagy részének beszélt nyelve volt, egymástól egyre élesebben különböző nyelvjárásokra, majd különálló nyelvekre. Nem lépek fel természetesen azzal az igény-nyel, hogy a sok nyitott kérdést lezárjam, de remélem, az áttekintő összefoglaláson túlmenően is fogok tudni újat mondani. Ezzel párhuzamosan egy, a francia nyelv előtörténetének és kialakulásának szentelt nagyobb munkálaton dolgozom — úgy látszik, lehetséges lesz ezt a munkát magyar—francia együttműködés keretében, nemzetközi munkaközösségre támaszkodva folytatni, ami minden tekintetben nagyon kedvező volna.

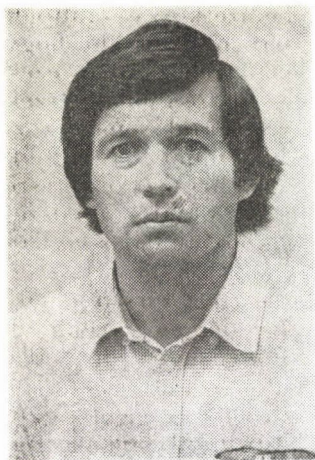
Egyre intenzívebben kívánok foglalkozni nyelvelméleti kérdésekkel. Leginkább a nyelvi változások elmélete, az ún. diakrónia általános problematikája érdekel; írtam is erről néhány cikket az elmúlt években, de a tennivaló nagyobb része még hátra van, annál is inkább, mert az elméleti nyelvtudományban ez a kérdéscsoport meglehetősen periferikus helyet kapott, holott fontossága (többek között a nyelvtudományon túlmutató, filozófiai, történelemfilozófiai fontossága) nyilvánvaló. Nagyon szeretném, ha ezt a problémakört kollégákkal, tanítványokkal együtt, munkaközösség keretében is vizsgálhatnám.

Főképp tanítványok, munkatársak ösztönzésén, támogatásán keresztül kívánok foglalkozni a közeli évek során a magyar nyelv jelenének szentelt szociolingvisztikai és pszicholingvisztikai vizsgálatokkal. Talán eljön az idő, amikor közvetlenül is lesz időm és módom ilyen jellegű kutatásokat végezni.

3. *Fél évtizedig az UNESCO felsőoktatási részlegének volt az igazgatója. E tisztség tapasztalatait hogyan tudná hasznosítani saját tudományos munkásságában, illetőleg a szaktudomány nemzetközi kapcsolatainak fejlesztésében?* Valóban évekig voltam az UNESCO tisztségviselője, s ettől eltekintve is sok nemzetközi tárgyaláson, tanácskozáson vettem részt (nem szólva persze a szorosan vett tudományos, szakmai kongresszusokról, szimpóziumokról). Ezt az időt tudományos szempontból sem érzem elveszettnek. Nem is elsősorban azért, mert a nemzetközi munka, kapcsolattartás terén sokféle gyakorlati

tapasztalatot szereztem, s megismerhettem különféle nemzetközi és külföldi szervezetek, intézmények felépítését, működését — bár nyilvánvaló, hogy a tudományszervezésben, nemzetközi együttműködések létrehozásában ezek a tapasztalatok, ismeretek jól hasznosíthatók. Mégis fontosabbnak érzek jövőm munkám szempontjából egy, tudományunk, kultúránk nemzetközi helyzetére vonatkozó általános tapasztalatot. A nemzetközi munka, a külföldi tartózkodás, professzorkodás éve alatt egyértelműen arra a következtetésre jut az ember, hogy tudományunk (s ezzel együtt kultúránk, oktatási rendszerünk) nemzetközi ismertsége, elismertsége, kapcsolatrendszere általánosságban igen messze, néha elszomorítóan messze elmarad attól a szinttől, intenzitástól, amelyre tudományos életünk és kultúránk tényleges fejlettsége és színvonala alapot, bizonyos értelemben jogot adna (s amikor ezt mondom, igyekszem félretenni minden önelégültséget, elfogultságot és számításba vevő tudományos életünk és kulturális, oktatási tevékenységünk számtalan baját, gondját). Röviden: a tudomány és a kultúra terén — múltat és jelent összevéve — egyértelműen az erősen fejlett országok közé tartozunk, tudományunk és kultúránk nemzetközi ismertsége, elismertsége terén viszont (általánosságban, egy-egy szerencsés területtől eltekintve) számos törekvő harmadik világbeli ország jóval szerényebb teljesítménnyel megelőz minket. Az okok igen szerteágazóak, most itt nem szólnék róluk. Ez a helyzet azonban árt érdekeinknek — s nemcsak szorosan vett nemzeti érdekeinknek; nem szolgálja tekintélyünket, s egyben nehezíti, hogy a legjobb, legkorszerűbb külföldi iskolákkal, intézményekkel tartsunk folyamatos és eleven kapcsolatot s tapasztalatainknak itthon hasznát lássuk. Egy csapásra megváltoztatni nem is lehet. Úgy gondolom azonban, hogy a tudomány, talán különösen a társadalomtudomány, s persze maga a nyelvtudomány kiválóan alkalmas arra, hogy területén — más területekre is pozitív módon kiható — gyors haladást érzünk el a nemzetközi kapcsolatok fejlesztésében. Itt egyaránt számításba jönnek nyelvtudományunk sajátos területei — a magyar nyelvre vonatkozó kutatások, az uralisztika, a turkológia — s a nálunk megfelelő színvonalon művelhető „nemzetközi” tematikák. Abban, amit nyújtunk, s abban, amit külföldön keresnünk kell, a minőségi színvonal a kiválasztás lényeges alapja, szempontja; nem valami elvontan megfogalmazott, sznobizmussal terhelt, rosszul megragadható „világszínvonal”, hanem a tényleges újszerűségben, tudományos eredményességben, elméleti igényben, s a lehetőséghez képest gyakorlati használhatóságban is megnyilatkozó minőség.

Henri Taj



„A tudományos kutatásban
csak a legmagasabb szint elérését
érdemes célul kitűzni”

Mezei Ferenc 1942-ben, Budapesten született. Szűkebb szakterülete: szilárdtest-fizika. Az MTA Központi Fizikai Kutatóintézetének tudományos főmunkatársa. Fontosabb munkái: *Impurity concentration dependent zero bias tunneling anomaly*. *Phys. Letters*, 25A, 534–535 (1967); *Neutron Spin Echo: a new concept in polarized thermal neutron scattering*. *Z. Physik* 255, 146–160 (1972); *F. Mezei – P. A. Dagleish: Corrigendum and first experimental evidence on neutron supermirrors*. *Comm. Phys.* 2, 41–43 (1977); *Neutron Spin Echo, Lecture Notes in Physics Series*, (szerkesztő) Vol. 128 Springer Verlag, Heidelberg (1980); *High resolution study of elementary excitations in superfluid ^4He by neutron spin echo*. *Phys. Rev. Lett.* 44, 1601–1604 (1980).

I. A pályaválasztásban, azt hiszem, a legtöbb ember számára az iskolai tapasztalatok a legfontosabbak. Az én esetemben ezt főleg a budapesti II. Rákóczi Ferenc gimnázium azon hagyománya jelentette, hogy diákjai jól szerepeltek a középiskolai matematikai tanulmányversenyeken. Ezek a különböző formájú versenyek egész évre munkát adnak a tanulóknak (és tanáraiknak), és ha valaki nem sajnálja a fáradságot, ez a legkiválóbb önképzés. Így, az iskola hagyományait követve, szorgalmasan részt vettem a valóban aktív és világviszonylatban is kiemelkedő színvonalú magyar matematikai diákéletben, és elég szép számú versenyt megnyertem. Így a pályaválasztáskor már csak a két testvértárgy, a matematika és a fizika között kellett választanom. A kettő közül számomra a fizikai gondolkodás tűnik bonyolultabbnak, hiszen a valóság és annak matematikai megfogalmazása közötti kapcsolat igazában sohasem triviális, és mindig filozófiai mélységeket érint. Végül is ezért hajlottam e tárgy felé. A következő választás az egyetem befejezése után merült fel, az elméleti és a kísérleti munka között. A hagyomány azt kívánja, hogy minden fizikus évfolyam két-három legjobb hallgatója elméleti pályára menjen, és magam is elméleti diplomamunkát írtam. Ennek ellenére a kísérleti utat választottam. Az ok lényegében hasonló a fentiekhez: a kísérleti munka a logikailag bonyolultabb. A kísérleti fizikus állandó kérdezz-felelek kapcsolatban áll a fizikai valóság egy darabjával, és előrehaladása a sokszor apró részletek megfigyelésére alapuló könyörtelen detektívlogikára épül. Persze, a felmerülő problémák túlnyomó többsége egészen egyszerű, hétköznapi jelenség és nem újdonság, de ezeken keresztül vezet az út, ezek jellemzik a mesterséget. Bár a kísérleti fizikusok száma sokkal nagyobb, mint az elméletieké, igazán kiemelkedő éppoly kevés van köztük. Ezek közül kétségtelenül *Eötvös Loránd* volt az egyik legkiválóbb, akinek hatása talán nem eléggé közzismert. Érdekes viszont, hogy századunk egyik legnagyobb elméleti fizikusa a kísérletező *Fermi* volt. Rám e két kutató példája hatott talán a legjobban. Bár az egyre fokozódó specializálódás korában anakronisztikusnak tűnik, a magam részéről nagyon hasznosnak találtam a kísérleti munkában azt, hogy az elmélet alapvető, koncepcionális problémáiban némi jártasságra tettem szert. A hazai egyetemi képzés hagy kívánnivalókat maga után, elsősorban a mesterségbeli tudást jelentő korszerű eljárások és gyakorlat megismerteté-

sében. Viszont a koncepcionális kérdések megközelítésében és a probléma-látásban egészen kiváló képzést kaptunk. Ez általában jellemző a magyar szakemberekre: a legjobbak világviszonylatban kivételes találékonysága és ötletgazdagsága párosul a szakma ábécéjének mélyen a professzionálisnak nevezhető szint alatti általános ismeretével. A magam részéről is elsősorban eredeti ötletekből és a szakterületemen dolgozó külföldi kollégák színvonalát, legnagyobb meglepetésemre, jelentősen meghaladó, koncepcionálisan biztos alapismereteimből éltem meg. Azért menet közben a mesterségbeli tudást is elég hamar elsajátítottam, amiben fontos szerepet játszott az egyetemi diák-köri munka.

2. Az utóbbi 10 évben időm nagy részét a franciaországi Grenoble-ban töltöttem egy nemzetközi kutatóintézetben. Ennek története a következő. 1972-ben, a Központi Fizikai Kutatóintézetben felfedeztem egy új eljárás elvét (amelyet neutron spin echo-nak neveztem el). A módszer gyakorlati kiaknázására alkalmas neutronforrásból Európában négy működött, amelyek közül a grenoble-i messzemenően a legjobb. Szerencsére mindkét fél érdemesnek tartotta az eljárás megvalósítását, és így azóta többnyire Grenoble-ban dolgozom, gyakorlatilag optimális feltételek mellett. Eddig kb. egy millió dollárt költöttünk el az általam javasolt berendezésekre, és a felhasznált neutron-nyaláb önköltsége ez idő alatt mintegy kétmillió dollár volt. Egy új eljárás bevezetése több fázisból áll. A részletproblémák kidolgozása és a berendezés megépítése után meg kell szerezni a rutinszerű felhasználáshoz az „üzemi sorozatgyártás” tapasztalatait. Ezeken túl vagyunk. A következő fázis — amely a „termék eladásának” felel meg — sem kevésbé fontos. Ez a gyakorlatban jelentős horderejű kísérletek végrehajtását jelenti az új berendezések segítségével, amelyek a módszer hasznosságát azon kutatók számára is bemutatják, akiket csak az eredmények érdekelnek, nem pedig az eljárás. Ennek az utolsó fázisnak, amiről különböző vonatkozásokban elég gyakran megfelel-kezünk, mintegy a közepén vagyunk, és pár év múlva ezt is befejezettnek tekinthetem majd. Ekkor alapvető választás előtt fogok állni, hogy mit csináljak a jövőben. Az egyik lehetőség a közvetlen, „kétkezi” kutatómunka folytatása. Az én esetemben, ami egyáltalán nem tipikus a szakmában 35 éves koron túl, ez azt jelenti, hogy időm messze túlnyomó részét a laboratóriumban és nem az íróasztal mellett töltöm. Ez azonban nem feltétlenül a legjobb hasznosítása annak a tapasztalat tömegnek, amire az évek során akarva-akaratlanul szert tettem. Így megfontolandó, hogy nem lenne-e majd célszerűbb egy nagyobb hazai kutató kollektíva munkáját segítenem az egyéni kutatás helyett.

3. *Milyen szerepet játszottak tudományos munkásságomban a külföldön eltöltött évek?* Elképzeléseim megvalósítására kielégítően jó feltételek nemcsak hogy egy kis országban, de a grenoble-i nemzetközi kooperációt leszámítva, egyetlen Európai országban sem voltak meg. Egy teljesen új eljárás elfogadtatása mindig nehézségekbe ütközik, hát még ha az előkísérleteken túlmenően pár százezer dollárt el kell költeni már az első konkrét eredmények előtt. Mivel nem teljesen meggyőző eredmények könnyen az új terület idő előtti kimúlását jelenthetik, sem a munkafeltételek elégtelensége, sem szakmai tévedések nem megengedhetők. Ezt világosan látta mind a hazai tudományos vezetés, mind a grenoble-i intézet akkori igazgatója, *Mössbauer* professzor,

és így jött létre az együttműködés. Személyes részvételem a külföldi munkában két szempontból volt lényeges. Egyrészt nélküle a munka sokkal rosszabbul haladt volna, másrészt a magyar fizika számára sokkal kisebb elismerést hozott volna. A sajnálatos igazság az, hogy a tudományban is minden szentnek maga felé hajlik a keze, és ezért jelen kell lenni a szentek között. Ez, kis országról lévén szó, nem egyszerű dolog, és sokszor nem is gondolunk rá kellőképpen.

A külföldön szerzett tapasztalatok, tudományosak vagy nem, általában érdekesek, néha meglepőek és gyakran jól felhasználhatóak. A gazdagabb országok tudományos kutatásának magasabb színvonalát elsősorban a nagyobb anyagi lehetőségeknek szokás tulajdonítani. Alkalmam volt viszont azt is megfigyelni, hogy a jobb lehetőségeket is a nálunk megszokottnál sokkal nagyobb hatásfokkal használják ki, az igencsak közepes általános munka-intenzitás ellenére. Talán meglepőnek tűnik az a tapasztalatom, hogy mindent összevetve a magyar szakembergárda nem sokkal marad el a legfejlettebb országokétól, ami viszont nem mutatkozik meg az eredményeink átlagos színvonalán. Ennek az említett gyenge hatékonyság mellett, véleményem szerint, az önbizalom hiánya is az oka. Kutatóink sokszor megelégszenek reprodukálással, vagy eleve másodrendű feladatok kitűzésével. Mindig az volt a véleményem, és ebben külföldi tapasztalataim megerősítettek, hogy a tudományos kutatásban, a dolgok természeténél fogva, csak a legmagasabb szint elérését érdemes célul kitűzni. Példák bizonyítják, hogy ez nálunk sem elérhetetlen.

Herai Ferenc

„Az öngyilkosság és az alkoholizmus elleni küzdelem lehetőségei
akkorák, amekkorát a társadalom szemléletváltozása ezek
tekintetében nyújt”



Tariska István 1915-ben, Kölcseán született. Szűkebb szakterülete: klinikai neuropathológia, a vírus, különösen a lassúvírus-betegségek, szenilis bántalmak, alkoholizmus. Az Országos Ideg- és Elmegyógyászati Intézet főigazgató-főorvosa, egyetemi tanár. Fontosabb munkái: The vasal mechanisme responsible for the pathological variations of subacute progressive panencephalitis. Encephalitides. Elsevier Publ. Co. Amsterdam (1961); Circumscribed Cerebral Atrophy in Alzheimer's Disease: A pathological Study. In: CIBA-symposium on Alzheimer's Disease and Related Conditions. J. et A. Churchill. London (1970); Öregkori pszichiatriai és neurológiai kórképek neuropathológiája. Öregkori ideg- és elmegyógyászati kórképek. Medicina (1967); A lassú vírusfertőzések idegrendszeri következményei. Az orvosi virológia aktuális kérdései. Medicina (1978); Enterovírus-71 fertőzés okozta encephalomyelitis neuropathológiája. Orv. Hetil. 121, 1739 (1980).

1. Érdeklődésem az orvoskodás iránt gyermekkori romantikus tapasztalás adta vonzódásból fakadt. Községünkben, Kölcseán, az akkor „eldugott” felső Szatmárban rajongással követtem „Bekei doktor bácsi” jóságos ember- és gyermekszerető tevékenységét. A családi emlékezés szájhagyománya szerint ettől kezdve az „orvosságtól nem tágitok” gyermeki mondás programmá vált. A célkitűzés megvalósítása 1933-ban nagy anyagi nehézségek között kezdődött, csak holland mecénás segítségével tudtam az egyetemre beiratkozni. Az elmeorvoslás iránti érdeklődésem Freud és Kretschmer műveinek olvasása keltette fel orvostanhallgató koromban. Ezért kértem negyedéves hallgató koromban famulusi felvételt Debrecenben az Ideg- és Elme-kórtani Klinikán. A lélek rejtélyei felől ott első főnököm, Sántha Kálmán egyénisége, humánus magatartása és közegészségügyi felelősséggel áthatott szaktudása irányított a klinikai neuropathologia felé. Első dolgozatom megjelenése után, 1941-ben Eszterházy, majd Berlin-Buchban Humboldt ösztöndíjat kaptam. Felhasználásuknak a háború vetett gátat. Kutatás helyett mélyebben kapcsolódtam be az aktív politikai munkába, s amikor Debrecen 1944 őszén felszabadult, hat hónapig kizárólag MKP-pártmunkát végeztem, majd a Népjóléti Minisztérium Egészségvédelmi Főosztályát vezettem. Így fonódott össze a szoros szakmai tevékenység a népegészségügyi felelősséggel. Ámde mégis a szakmához vágytam vissza. Vágyam 1948 végén Svájcban, Angliában és Hollandiában tett tanulmányút után elégíthettem ki. A ma Országos Ideg- és Elmegyógyászati Intézet igazgató-helyettes főorvosa lettem és az elmebetegügy országos felügyelője. Az ott megkezdett modernizálási programot megszakította a konstrukciós perek korában kiszabott 12 évi börtönbüntetés, amelyből 3 és fél évet töltöttem le, 1954-ben bekövetkezett rehabilitációig. Ekkor tértem újra vissza a klinikai neuropathologia műveléséhez.

Az Országos Ideg- és Elmegyógyászati Intézet szűkös és nehezen modernizálódó neuropathologiai laboratóriumában tevékenységemet a statisztikai

érvényességre igényt tartó, viszonylag nagyszámú elhalt idegrendszerének vizsgálatával folytattam, abban a meggyőződésben, hogy a nagyértékű, eseti finomságokat tartalmazó leírásokat követni kell az epidemiológiai bizonyítékokat szem előtt tartó kutatásoknak. Nem a szorosan vett eredetiség és mélység volt a célom, hanem a kritikai érvényesség, a variációk minőségének és szélességének lehető feltárása az organikus ideg- és elmeegógyászati kórképekben, az idegrendszer nagy területét sújtó fertőzőes, degeneratív és anyagcserezavar keltette bántalmakban, köztük a dementiákban. Elektronmikroszkópos vizsgálataimban is az érvényesség volt a vezető elvem.

2. Az Országos Ideg- és Elmeegógyászati Intézet nagy intézet, szerteágazó gyógyító-megelőző, szervező feladattal, tudományágak koordinációjával is megbízott létesítmény, 114 éves szép, késői romantikus, de tönkrement épületben van. Mindaddig, amíg az igazgatás a feladatomban, az elmélyült tudományos munka vágya és előkészítése az osztályrészem. Nem kívánom a klinikai neuropathologia művelését elhagyni. Kísérletet csak annyiban végzek, amennyiben azzal munkaképességem lehetséges időtartamában valamilyen eredményt várhatok. A dementia kutatásban szerteágazó és bizonyítékokra szoruló új ötletek merültek fel a fehérje anyagcsere zavara és a nyomelemek nem várt hatása terén. Ez az egyik témakör és a másik a gyermek- és csecsemőkorban előforduló elsődleges és másodlagos betegségeket kísérő, váratlannak minősíthető, mégis valójában elég gyakori kórszövettani reakciók minőségének és elterjedtségének vizsgálata. Mindkét témához a morfológiáin kívül kémiai és immunológiai eszköztár és kritika szükséges: azaz együttműködési tevékenység. Munkatársaim ezekben önállóan gondolkodó kutatók.

3. *Hogyan ítéli meg az öngyilkosság és alkoholizmus elleni küzdelem egészségügyi lehetőségeit hazánkban?* Az öngyilkosság és az alkoholizmus elleni küzdelem egészségügyi lehetőségei akkorák, amekkorák a társadalom szemléletváltozása ezek tekintetében nyújt. Az öngyilkosság: halállal végződik; az öngyilkosság megkísérlése: élő ember hibás magatartásmódja, amelyik lehet határozott halál-szándékú és lehet hibás szabadulásmód bántó élethelyzetben, „parasuicidális” cselekmény. Öngyilkosságot többségében elmebetegek követnek el, olyan módszerrel, amelyiknek halálos vége nem, vagy nagy ritkán hárítható el. A kísérletet többnyire nem elmebetegek követik el, hanem olyanok, akiknek csekély, a számukra nehéz élethelyzetváltozás, stressz-helyzet iránti tűrőképességük. Érzékeny, sebzékeny, kontaktust nehezen teremtő, azt nehezen megtartó, túlzott elvárásokkal élő személyek ők, a felsorolt személyiségjegyek sorát vagy egyikét-másikát magukkal hordó egyének. Elvárásaik, személyi kapcsolataik vagy egyéb, számukra drága élettartozék elvesztése bennük összeomlás-érzést vált ki. Hirtelen: elemzés-szegényen vagy huzamosan meditálva: cselekszenek.

Az elmebetegség ellen a jól szervezett elmeorvosi gyógyító-megelőző szervezet küzd, kellő hozzáértés, program és személyi kapcsolat esetén többé-kevésbé eredményesen. Az elhárítás bizonytalan néhány előre látható és több előre nem látható élethelyzetben. Ismert, hogy a heveny depressziós elmezavarban szenvedőket az elmeosztályi felvétel pánikba ejtheti. A védelem — a tapintatos őrzés és gyógykezelés — világos és kötelező. Az erősen hatékony pszichofarmakonok gyors/lassú, de a betegséget és a javulást megélt és afelett töprengő betegben órák alatt is fellobbanthatja a postpszichotikus depressz-

sziót, s nem ritka ebben az állapotban az elháríthatatlan önakasztás, mélybeugrás stb.

Az öngyilkosságot megkísérlő személyisége és társas kapcsolatrendszere, magatartás- és alkalmazkodásmódja túlságosan bonyolult, nehezen tipizálható, ezért hibás cselekményük elhárítása is nehéz, még hozzá azért is, mert többségük nem elmeheteg. Nagy kérdés, mikor tehet és mit tehet értük az egészségügyi szervezet. Biztosan hatékony — az öngyilkossági szándék formájától függően — a mentés munkája. Ez az intenzív ellátás és a toxikológiai belgyógyászat területe. Elmeorvos vagy pszichológus a sikeres megmentés korai, emocionálisan érzékeny szakában férhet a legjobban hozzájuk, ha ezt nem akadályozza a meg-nem-értő családi és az ezen alig túlérő személyes környezet, és/vagy a toxikológiai osztály elviselhetetlen belső viszonya. Ha van ezt követőleg tapintatos gondozási lehetőség és azt a megmentett el is fogadja, remélhetőleg lehet, hogy a drámai magatartásmód nem ismétlődik. Nehéz megmondani, mekkora a lehetősége annak, hogy konkrét családi, munkahelyi, lakás stb. társastényező kiváltó szerepét el lehessen hárítani. Kevés e téren az egészségügy kompetenciája. A társas tényező hibás egészét kórnevezőnek elfogadhatjuk. De sohasem egyedül és sohasem maradéktalanul. Ennek részletei már nem a szociális elmekórtan, hanem a victimologia területébe hatolnak be.

Az alkoholizmus elleni küzdelemben érvényes kormányhatározatok, miniszeri rendeletek és állásfoglalások vannak. Jó, hogy vannak és a kormányzat elvi magatartása oldaláról elégségesek is. Végrehajtásukban sok az ellentmondás és a nehézség. Mint az öngyilkosság, az alkoholizmus is minták szerint, a társadalomban és valamely társas környezetben végbemenő tanulás során alakul ki. Az alkoholizmushoz vezető kulturált minták elfogadott formái az ünnepi, a társas és mérsékelt alkoholos italfogyasztás. Ennek kiküszöbölése sem nem lehetséges, sem nem kívánatos. De ki és mi módon tudja megállapítani, mikor, ki és miért lesz a társas ivóból nagy, mértéktelen ivó és végül alkoholista. Mindegyik felsorolt alkoholos italfogyasztási minta társadalmi termék, egyéni társas reakciómóddal: nem kell és valójában nem is lesz minden italozóban fokozatról fokozatra átmenő folyamat. Megállhat az egyén alacsony italfogyasztási fokon és gyorsan végigmehet mindegyiken. Személyiség, családi és különböző társas környezet együtthatása züllesztí vagy megállítja. Az 1972. II. törvény, az egészségügyről az alkoholisták gyógykezelését az elmeegészségügyi gondozáson belül relatíve önálló egészségügyi hálózatra bízta, kiemelt figyelemmel az agresszív magatartású alkoholistákra. Ez a kiemelés sok ellátási gondot okoz, mert szükségszerűen elvezet az alkoholista közigazgatási gyógyítástírés kötelezéséhez, perrendszerű bizonyításához, a velejáró feszültséghez az alkoholista társas környezetében. Pedig a jámbor részeg alkoholista is árt önmagának, családjának, munkatársainak, s többnyire anyagi, erkölcsi megbecsülését is aláássa, nemcsak az agresszív. Az egészségügyi szervezet, amely az alkoholológiával kell törődjön, gyenge, szegényes a tekintélye az említett kényszerhelyzet miatt, meg azért is, mert kevés a hivatott és hozzáértő munkása, de alacsony az eredményessége is.

Az alkoholizmus növekedése világjelenség. Némi vigasz lehetne számunkra, hogy kábítószer-fogyasztás nálunk alig van, s valójában a megszokáshoz vezető ártószerektől érintetteket egybe lehet és érdemes foglalni.

Fentiekből következik, hogy az alkoholizmus elleni küzdelem nem orvosi, hanem társadalmi védekezéssel kell kezdődjék — orvosi részvétellel. Habár a Vöröskereszt keretében működő Alkoholizmus Elleni Országos Bizottság

magas kormányzati szintű testület és vannak területi bizottságai is, mégis: csaknem húszévi működése nem tudott a részeskedéssel szemben közhangulatot teremteni. Az egészségügyben az alkoholisták gyógyítása és gondozása légszegény térben működik, s ezért hatása gyér.

Az alkoholizmus elleni egészségügyi küzdelem széles társadalmi segítség nélkül, beszorítva az agresszív alkoholisták kötelező határozatra megkezdett gyógyítási korlátai közé: hatalmi eszközök kényszerével végzett segítségnyújtás valakinek, aki ezzel a segítséggel élni nem akar. Igaz, a kötelezettek egy része végül, vagy közben, mégis ráébred a segítségnyújtás szükségességére. Az egészségügynek nem — a mai módon — az alkoholizmus (orvosi vagy közigazgatási) megállapításánál kellene kezdeni a küzdelmet a túlzott alkoholfogyasztás ellen, hanem messze korábban. Nehéz megmondani: mikor korábban. Az első pohárnál, első „szalonspiccnél” nyilván nem. Mikor később? Amikor az egészségügyi alapellátás jelzi, hogy pl. alvászavar, emésztésszavar keletkezik miatta. Nem tudnék egyértelmű választ adni, mint ahogy arra sem, mikor fogadja meg a megengedett határt éppen túllépő személy a tanácsot: ne igyék. A carieszes foggal sem akkor fordul fogorvoshoz sok ember, amikor az első, még nem fájdalmas jelet észleli, hanem amikor már bonyolult a baj és annak kezelése. Mindenesetre a család, a körzeti-, üzemi- és rendelőintézeti orvos kell éber legyen a túlzott, alkoholos italfogyasztás figyelésében, s akkor reményteljesebb lesz az alkoholizmus elleni küzdelem. Különös figyelmet kellene fordítania az üzemekben az orvosnak, a társadalmi szervezeteknek a veszélyeztetettekre: nem adminisztratív, hanem emberileg. Gondoljunk arra, hogy a kocsma társaság szervező intézmény, habár hibás társaságot szervez. Évszázadunk végén a „gyorsuló idő” megváltoztatta a társasélet formáit: régieket elenyésztett vagy divatjamúlttá tett, az új csak körvonalaiban bontakozik, s a bizonytalanság az alkalmazkodás módjait átalakítja. Az alkoholizmus terjedése: a bizonytalanság kifejezése.

Stasjka Ivan

Boldog, eredményekben gazdag újesztendőt kívánunk minden kedves olvasónknak!

A KUTATÁSI SZERZŐDÉSEK TAPASZTALATAI AZ ATOMKI-BAN

Az MSZMP KB Tudománypolitikai irányelvei (1969), majd az MSZMP Politikai Bizottságának 1977 júniusi határozata, valamint a Minisztertanács 1003/1978. évi rendelkezése külön-külön is jelentős ösztönzést adtak a kutatási eredmények gyakorlati alkalmazására. Kétségtelen azonban, hogy a legnagyobb hatásuk e vonatkozásban a Tudománypolitikai irányelvekkel csaknem egyidőben megjelent azon rendelkezéseknek volt, amelyek szabályozták a főhivatású kutatóhelyek szerződéses kutatásainak (KM) vállalási rendjét (166/1967 P.M. számú pénzügyminisztériumi utasítás; 8/1968 MTA főtitkári utasítás). Az évek során számos módosító rendelkezést is kibocsátottak, ezek azonban, ha a központi elvonásokat egyre növelték is, a lényeget nem érintették. Ezek a jogszabályok módot adtak arra, hogy az intézet intézményekkel, vállalatokkal rövidebb-hosszabb ideig tartó kutatási-fejlesztési feladatok, meghatározott gyakorlati célú mérések elvégzésére, egy adott berendezés vagy műszer elkészítésére megállapodást (szerződést) kössön és ezért anyagi juttatásban részesüljön. A szerződés teljesítése során elért nyereség egy része az intézet céljaira, másik része a dolgozók anyagi ösztönzésére fordítható (részleteket lásd később).

A szerződéses munkák bővülése során az 1970-es évek közepétől az intézet tevékenységére egyre inkább jellemzővé vált a *hármass* tagoltság: a magfizikai és atomfizikai alapkutatások, az ezekre épülő interdiszciplináris kutatások és a konkrét, kutatási szerződéseken alapuló gyakorlati alkalmazások nagyjából azonos súlya és nagyon szoros összefonódása. Ez a kialakult struktúra és arány helyesnek bizonyult, mert ily módon biztosítottak látszott az alapkutatásoktól a konkrét gyakorlati alkalmazásokig vezető tevékenység szoros összekapcsolódása.

Közel másfél évtized után érdemes összegezni a tapasztalatokat a kutatási szerződésekkel kapcsolatban a mintegy háromszáz fős, közepes méretű intézetünkben.

Az intézeti modell

A kutatás legfontosabb egysége a kutatócsoport. Nyilván fontos szerepe van egy intézet hagyományainak, atmoszférájának is. Megvan a szerepük az osztályoknak és egyéb egységeknek. De a kutatómunka ténylegesen azokban a 3—5, maximum 10—15 fős kollektívákban folyik, amelyekben az egyes munkatársak munkája szorosan egymásra épül.

A csaknem 30 éves intézet hagyományai (sőt már az egyetemi tanszéké is, amelyből az intézet kinőtt) előtérbe helyezik az interdiszciplináris kutatásokat, azaz a magfizikai kutatások során kapott elvi és módszerbeli eredmények alkalmazásait más tudományágakban (a biológiától a környezetkutatásig és a geológiától az orvostudományig). Sok év tapasztalata mutatja, hogy az interdiszciplináris kutatásokhoz közel vannak, azokhoz sok szállal kapcsolódnak a kifejezetten gyakorlati, a szerződéses kutatások.

Az intézetben — bár semmiképpen se mechanikusan — erkölcsileg és anyagilag arra ösztönöztük a kutatókat, hogy lehetőleg egy-egy kutatócsoporton belül legyen meg mindhárom típusú kutatás. Legyen „szemük” a kutatóknak arra, hogy eredményeik, tapasztalataik hogy és hol hasznosíthatók más tudományágakban vagy a gyakorlatban egyes problémák megoldására.

Ennek természetesen a feltételeit is meg kell teremteni. Azon túlmenően, hogy az egyes kutatók, csoport- és osztályvezetők számos ilyen kapcsolatot hoztak létre, az intézet vezetőségének is fontos feladata van a kapcsolatépítésben. Együttműködés tudományos ülésszakoktól (orvosokkal, mezőgazdászokkal, környezetvédelmi vagy ipari szakemberekkel) a gyárlátogatásokig, illetve megfelelő gyárak vezetőségének meghívásáig, meglehetősen széles az ez irányú teendők spektruma. A konkrét ösztönzésen és kapcsolatépítésen túlmenően azonban igen nagy szerepe van itt intézetünk szellemének, azon tudományos iskola hagyományainak, amelyen intézetünk alapul.

Mindenesetre évről-évre egyre több csoport kapcsolódott be a szerződéses munkákba, egyre több csoportban valósult meg a magfizikai-atomfizikai alapkutatás, az interdiszciplináris kutatás és a szerződéses munka egysége. Ma az intézet csoportjainak többségében ez a helyzet, és az intézet összkutatói kapacitásának durván körülbelül egyharmada foglalkozik magfizikai-atomfizikai alapkutatással, egyharmada interdiszciplináris és ugyancsak egyharmada szerződéses munkákkal, mint azt már korábban említettük. Ezt semmiképpen se úgy kell értenünk, hogy egy munkatárs vagy ebben vagy abban a harmadban dolgozik, mert ez a kapacitás eloszlását jelenti, egy-egy munkatárs, különösen kutató sok esetben mindháromban is érdekelve lehet. Úgy gondoljuk, hogy ez az a rendszer, amelyben legjobban lerövidül az út vagy más szavakkal: legszorosabb a kapcsolat az alapkutatás és a gyakorlati alkalmazások között.

A számos lehetőség közül, amelyen a modellt bemutathatjuk, emeljünk ki — szinte találonra — csak egy-két intézeti példát.

Az ún. *szilárdtest nyomdetektorok* — műanyagfóliák, amelyekben a nukleáris részecskék nyomot hagynak, amelyeket „elő lehet hívni” vegyi eljárással, hasonlóan a fotoemulzióhoz — kutatásának nemzetközileg kiemelkedő eredményei születtek az intézetben. Ezek az eredmények magfizikai célúak voltak és pl. magreakciók tanulmányozására használtuk fel őket kutatásaink során. Hamarosan kiderült azonban, hogy a tapasztalatok és a detektorok maguk eredményesen használhatók a környezetkutatásban: lakóházak radioaktivitásának vizsgálatára; az INTERKOZMOSZ programban, az űrhajósok személyi dozimetria problémájának megoldására; sőt megfelelő feltételek között a műtrágya felszívódásának nyomon követésére növényekben és számos más területen. De talán a legjelentősebb és kifejezetten nagy jelentőségű gyakorlati alkalmazás az, amelynek során kutatóink az ez irányú intézeti tapasztalatokat a Mecseki Ércbányászati Vállalattal szerződésben uránkészletek felderítésére hasznosították. Ezek az olcsó detektorok (kis műanyag fóliák) hatalmas terület rendszeres feltérképezését teszik lehetővé az uránércből származó radioaktivitás kimutatására, és így megtakaríthatóvá vagy hatékonyabban felhasználhatóvá válnak a sok millió forintos próbafúrások.

Egy másik példa. Az intézet egyik hagyományos témája a magspektroszkópia, az atommagból eredő sugárzások, főleg a *gamma és röntgensugárzás, valamint a béta sugárzás (elektronok) energiaeioszlásának vizsgálata*. E területen nemcsak nemzetközileg elismert eredményeket sikerült elérni a magok szerkezetére és bomlási mechanizmusára vonatkozólag, de igen sok tapasztalat gyűlt össze a megfelelő spektrumok analízisét illetően is, illetve elektron-, gamma- és röntgenspektrométerek konstruálása és használata területén. A fenti tapasztalatok azután több interdiszciplináris eredményt hoztak: az űrhajósok vérének vizsgálatától (radioaktív gerjesztésű röntgenspektroszkópiai módszerrel) a platina-felületek oxidációjának (ún. ESCA fotoelektronspektroszkópiai módszerrel) vizs-

gálatáig. Ugyanakkor ezek a módszerek és berendezések tették lehetővé, hogy a Csepeli Fémmű számára elkészítsük azt a rézötvezet analízáló berendezést, amely évenként jóval több, mint 100 millió Ft értékű selejt keletkezését segített megelőzni (röntgenspektroszkópiai módszerrel) vagy a Paksi Atomerőműnél a rozsdamentes acélok felületének a vizsgálatát (elektron-spektroszkóppal).

Hasonlóan be lehetne mutatni az intézetben a vákuumfizikai, a tömegspektroszkópiai, a nukleáris elektronikai, az alacsony szintű radioaktivitást vizsgáló, a hideg-fizikai stb. kutatások alakulását.

Talán csak egyet említünk még röviden: az 5 MV-os Van de Graaff generátort. Mikor 10 éve üzembe helyezték ezt a gyorsítót, senki sem gondolt interdiszciplináris vagy különösen szerződéses alkalmazásokra. Ma viszont a gyorsító idő mintegy egyharmadát környezet- és orvosi-kutatási alkalmazásokra fordítjuk. A gyorsító ugyanis a nyomanalitika (az igen kis szennyező anyagmennyiségek kimutatásának) egyik legjobb eszköze. Így pl. a légkör szennyezettségének vizsgálatára vagy a májban, ill. a vérben bizonyos betegségeknel jelentkező nyomelemek kimutatására — saját eredményeink szerint is — nagyon alkalmas. Ezen túlmenően a gyorsító építésben rendelkezésre álló sokéves intézeti tapasztalatot a TRAKISZ hasznosítja egy több éves szerződés keretében, amelyben egy, főleg mezőgazdasági célú (fertőtlenítésre, sterilizálásra stb.), kis gyorsító kifejlesztéséhez nyújtunk segítséget.

Tapasztalataink szemléletesen bizonyítják azt a jól ismert igazságot, hogy minden alapkutatási téma potenciálisan magában hordozza a későbbi gyakorlati alkalmazásokat. Az eredményes alapkutatások teremtik meg egy kutatóintézetben azt az alapot, amelyből az interdiszciplináris kutatások és gyakorlati alkalmazások újra és újra meríthetnek.

A szerződéses munkák ellenőrzését, koordinálását az intézetben egy külön bizottság végzi, élén a tudományos igazgatóhelyettes áll. Egy-egy szerződés elvállalása előtt egy sokéves tapasztalat során kialakított kérdőív segítségével kell felmérni a költségeket és a várható nyereséget, átgondolni a szükséges munkaidőket és koordináló partnereket. A gondosan előkészített adatok alapján dönthet azután az igazgató a szerződés elvállalásáról vagy elutasításáról.

A megfelelő szervezési és jutalmazási rendszer kialakítása, az intézetben belüli megfelelő kapcsolatrendszer (pl. a kutatócsoportok és a Műszaki Osztály, valamint az Elektronikus Osztály között az egyes szerződéses feladatok teljesítésére), továbbá a megfelelő külső (ipari, mezőgazdasági, egészségügyi stb.) kapcsolatok kiépítése — természetesen — nem kis erőfeszítést követelt az intézet vezetői és társadalmi szervei részéről.

A kutatási szerződések típusai

Az intézet az elmúlt nem egészen másfél évtized során mintegy száz különböző vállalattal, intézménnyel került szerződéses kapcsolatba — köztük a MEDICOR és a Csepel Művekkel, a Magyar Alumíniumipari Tröszttel, a Paksi Atomerőmű Vállalattal, és így tovább — a fenti törvény meghatározta alapokon, gyakorlati célú kutatások elvégzésére, módszerek és műszerek kifejlesztésére, illetve kivitelezésére.

A METRIMPEX-en és az AKADIMPORT-on keresztül viszonylag jelentős mennyiségű műszert szállítottak ilyen szerződések keretében külföldre, ezen belül tőkés országokba is. Az ábra mutatja a szerződések összértékét az évek függvényében.

A szerződéseket az intézetben nagyjából négy típusba lehet osztani.

- Az első típus, amelynél egy intézeti célra kidolgozott és az intézetben is szükséges berendezést (pl. elektronikus műszert: erősítőt, jelformálót, CAMAC egységet stb.)

több példányban kivitelezünk, mert más intézménynek, vállalatnak (pl. a Paksi Atomerőmű laboratóriumának) vagy egy külföldi megrendelőnek is szüksége van rá, és azt szerződésben leköti.

- A másik típus, amikor a vállalatnak szükséges berendezés vagy/és módszer nincs, illetve csak részben van kész az intézetben, de megvan az a tapasztalat és szellemi tőke, amelynek a felhasználásával meg tudjuk építeni azt a célműszert, amelyik megoldja a szóban forgó ipari problémát. (A számos példa közül megemlíjtük az Ózdi Kohászati Üzemeknek kifejlesztett acélválogatót vagy a Csepel Művek székesfehérvári Színesfém Gyárának készült gyors részötvözetelemzőt.)
- Van olyan típusú szerződésünk, amelynek keretében egy műszer prototípusát készítjük el, amelyet azután a gyár a továbbiakban, saját termékeként állít elő. (Ilyen volt a MEDICOR részére kifejlesztett orvosi légzésvizsgáló berendezés, amelyből nemcsak a prototípust, de további két mintapéldányt és egy öt darabos nullasorozatot is előállítottunk.)
- Végül számos esetben nem berendezés kifejlesztéséről vagy átadásáról van szó, hanem bizonyos — a megrendelő számára hasznos és szükséges — mérések elvégzéséről. (Ilyen pl. a Mecseki Ércbányászati Vállalattal szerződésben végzett módszerfejlesztő és kiértékelő munka, amelynek keretében az ún. szilárdtest nyomdetektorokkal végzett uránkutatást bevezették. De ilyen a kőzetek tömegspektrométeres módszerrel történő geológiai kormeghatározása, amelyet az Országos Érc- és Ásványbányáknak és a Magyar Állami Földtani Intézetnek végeztünk vagy a részötvözetek felületének vizsgálata a Magyar Villamos Művek Tröszt részére elektron-spektrométerrel.)

Anyagi ösztönzés, preferenciák

A kutatási szerződésre vonatkozó fent idézett rendelkezések az adózásra, a pénzügyi eredmény (nyereség) elosztására vonatkozólag (pl.: intézetfejlesztési alap, részesedési alap; lásd az ábrán feltüntetve) elég részletesen intézkednek. Bár ezeket többször is módosították az évek folyamán, mégis elegendő lehetőséget adtak és adnak arra, hogy belső szabályozással a sajátos intézeti elgondolásoknak, célkitűzéseknek megfelelő irányba ösztönözhesük a kutatókat, intézeti preferenciákat állíthassunk fel.

A jutalmazási alap felosztásánál, annak egyik részét a közvetlen résztvevőknek (ti. egy-egy szerződés teljesítésében közvetlenül résztvevőknek) juttatjuk, másik része az ún. közös jutalmazási alapba kerül, amelyből az intézet bármelyik munkatársa részesül, ill. részesülhet. A konkrét százalékos adatok többször változtak (eddig évenként vizsgáltuk felül ezeket), de a rendszer két fő vonása állandó maradt. Az egyik, hogy az egyes szerződéseknel képződő jutomalap változó része jut a közvetlen résztvevőknek, de a *nagyobb* része (jelenleg 55—80%) mindig közös jutalmazási alapba megy. A másik: a közvetlen résztvevőknek jutó százalékuk aszerint változik, hogy kutatásról, szolgáltatásról vagy termékgyártásról van-e szó. Nyilvánvalóan a kutatásjellegű szerződéseket preferáljuk a legjobban (a legújabb rendelkezés — 15/1982 MTA—F. sz. utasítás — szerint differenciálnunk illetve preferálnunk kell OKKFT, OTTKT programok szerint is, de leginkább a vállalatokkal közös termék-előállítás — gyártmányátadás vonatkozásában).

Az intézetben kezdettől fogva az új alkalmazásokat, a kutatási szerződés keretében korábban még nem hasznosított *intézeti eredmények alkalmazásait* igyekeztünk ösztönözni. Jelenleg is 10%-os pluszt kapnak a közvetlen résztvevők az egyébként rájuk eső jutalomhoz, ha a szerződésben az előbbi értelemben vett új alkalmazásról van szó. Az évi fizetés 50%-át kitevő összjutalmat éveken keresztül csak az a munkatárs kaphatott (vagyis az 50%-os határ elérését csak ilyen esetben engedték meg), aki ilyen, eddig még nem alkal-

mazott intézeti eredményt hasznosított szerződés keretében. (Ismeretes, hogy eddig intézeti vonatkozásban a teljes intézeti beralapunk 25%-a volt kifizethető maximálisan jutalomként egy évben.)

Az intézet munkatársai között és vezetőségében állandó vita tárgya, hogy a KM-et (külső, azaz szerződéses munka) kell-e preferálni és mennyire. A KM preferálása mellett azzal érvelnek, hogy amit az ipar, a népgazdaság részére csinálunk, annak időre kell elkészülnie és vitán felüli minőségben, hiszen az intézet jó hírét vagy megalapozza vagy — nem megfelelő minőség esetén — nagyon lerontja.

Az alapkutatás, a természet jelenségeire vonatkozó kutatás mellett viszont hasonlóan komoly érvek szólnak. Ezeknek az eredményeknek nemzetközi mezőnyben kell megállniuk a helyüket. Egy nemzetközi konferencián az adott terület legjobbjai előtt kell bemutatni és megvédeni őket. Itt egy „felsülés” nemcsak az intézet „hitelét” érinti, de hazánkét is. A nemzetközi folyóiratoknál pedig a „kapuőrök” őrzik a nívót. Itt nemcsak a felsülés veszélye fenyeget, de kérdéses, hogy el tudjuk-e érni a szóban forgó nívót vagy alatta maradunk a nemzetközi színvonalnak, tehát provinciálisak maradunk (azaz lényegében értelmetlen a munkánk). És mennyire nem mindegy, hogy egy-egy eredmény mikor születik meg! Itt nemcsak arról van szó, hogy a konferenciákra nagyon is időre kell elkészülni az előadásokkal és poszterekkel, inkább arról, hogy sok erőfeszítés és költség csaknem kárba vész, ha egy másik intézetből előbb jön ki a szóban forgó eredmény.

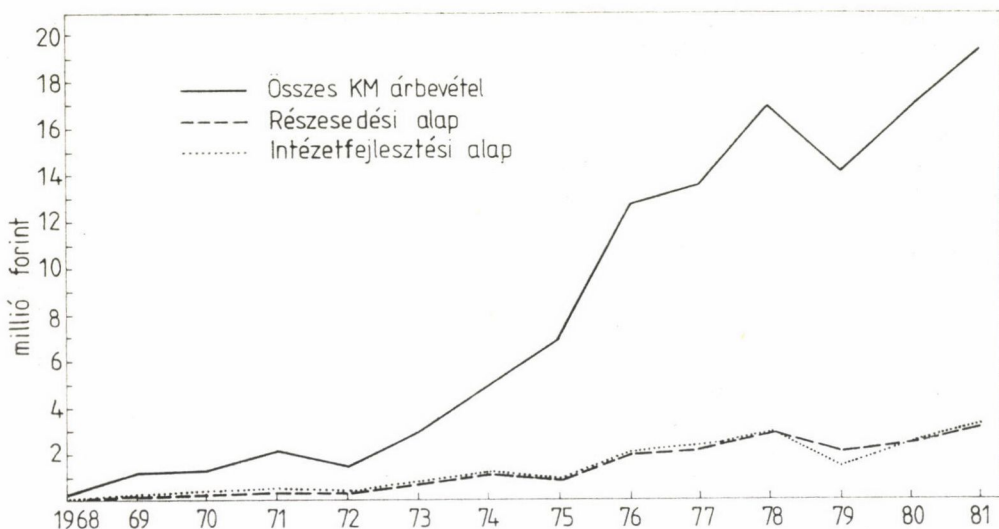
Mindkét érvelésben természetesen nagyon sok az igazság. Az intézetben mégis azt az álláspontot fogadtuk el, hogy — általában — a KM-et preferálni kell anyagilag, még akkor is, ha ez bizonyos intézetben belüli feszültségekhez vezet. Ezeket a feszültségeket tudatosan vállalnunk kell. Arról van szó, hogy az iparral, a gyakorlat embereivel való tárgyalásnál, még inkább a gyakorlat igényeinek kielégítésénél a kutatónak plusz erőfeszítésre, a kutatóintézetben megszokott tevékenységtől bizonyos mértékig elütő aktivitásra van szüksége. Egyáltalán: a kapcsolat építéstől a szerződés teljesítéséig egy másfajta szemléletre van szükség, amelynek meghonosodását feltétlenül ösztönözni kell.

De mekkora legyen ennek mértéke? Ez külön vita tárgya. A korábbi években ez magasabb volt, az utóbbi három évben a következőképpen alakult:

	1979	1980	1981
	az évi fizetés %-ában		
KM munkában résztvevők átlagos jutalma	23%	19%	20%
KM munkában részt nem vevők átlagos jutalma	15%	12%	11%

Ezek természetesen csak az átlagok. Kiugró alapkutatási eredményt elérő kutató nemcsak „saját átlagát”, de a „KM-eszők” átlagát is messze meghaladhatja, és a szerződéses munkában résztvevők között is jelentős különbségek vannak részben a végzett szerződéses munka volumene, részben „újdonsága” szerint. Egyébként az elmúlt években az intézet kutatóinak mintegy 60%-a részesült ún. „KM közvetlen jutalomban”.

Az tehát, hogy az intézet szerződéses munkákban vegyen részt, minden munkatárs érdeke. De nemcsak a fenti jutalmak miatt. Ismeretes, hogy a tiszta nyereség durván körülbelül fele intézetfejlesztési alap lesz, amiből ha — sajnos — elég sokat fel is emészt a költségvetési támogatás kiegészítése, de összintézeti érdekű építkezéseket, telefonközpont bővítést, műszerbeszerzést is tudunk fedezni belőle. A részesedési alapnak is tudvalevőleg



A vállalt szerződések összbevétele, valamint az intézetfejlesztési és a részesezési alap alakulása az ATOMKI-ban az évek függvényében

csak egyik része osztható ki jutalomként, másik része (30–40%) kulturális, sport, üdültetési, óvodai stb. költségekre fordítható (a szakszervezet közreműködésével), de ami még fontosabb: lehetőség nyílik külföldi tanulmányutak, nyelv- és szakmai tanfolyamok költségeinek stb. finanszírozására, valamint neves külföldi tudósok meghívására. A részesezési alap adott lehetőséget intézeti díjak alapítására is, továbbá középiskolások számára különböző pályadíjak juttatására.

Problémák, következtetések

Intézeti tapasztalataink alapján elmondhatjuk, hogy a szerződéses kutatásoknak hazánkban kialakult rendszere, amely ilyen formában csaknem egyedülálló a világon, nagyjában-egészében beváltotta a hozzáfűzött reményeket. És ezt nemcsak intézeti szempontból lehet elmondani, hanem abból az országosan igen fontos szempontból is, hogy ezen a módon az alapkutatás, az itt elért eredmények és az alkalmazások közötti út lerövidül, rövidebbre záródik.

Intézetünkben a szerződéses munkák megfelelő eszköznek bizonyultak arra, hogy a gyakorlati kapcsolattal való kapcsolatunkat szervezettebbé tegyük, hogy kutatási eredményeink széles körben alkalmazásra kerüljenek. A szerződéses rendszer biztosítja a kutatók érdekelttségét a népgazdasági alkalmazásokat illetően.

Azért adódnak problémák is bőven. Nemcsak az anyagi ösztönzéssel kapcsolatosan, amelyről már szoltunk, és ahol újra és újra meg kell fontolnunk, kollektíve meg kell vitatnunk, hogy konkrétan, az adott körülmények között mekkora annak optimális mértéke. A legalapvetőbb kérdés az alapkutatás (beleértve az interdiszciplináris kutatást is) és a szerződéses kutatás aránya, azaz más megfogalmazásban: hogy egyeztethető össze a szerződéses kutatás az alap-, vagyis a természeti jelenségek felderítésére irányuló kutatással.

Nyilvánvaló, hogy általános emberi, kulturális, de — végső soron — hosszabb távú gazdasági megfontolásokból sem szabad engedni abból, hogy egy akadémiai kutatóintézet elsődleges feladata a még ismeretlen természeti jelenségek kutatása, az erre irányuló

nemzetközi erőfeszítésben való részvétel. Nemcsak a tudománytörténet tanulsága ez, de intézeti gyakorlatunk is azt bizonyítja, hogy az alkalmazások — a minél eredetibb és áttűtőbb alkalmazások — forrása a világszínvonalú alapkutatás.

Tapasztalataink szerint a jelenlegi arányok mellett (az intézet összkapacitásának — mint már láttuk — mintegy egyharmada a szerződéses kutatás és a szerződések pénzügyi bruttó volumene megközelíti az intézet évi akadémiai költségvetését) a tudományos teljesítmény: az eredmények, a valóban nemzetközi szintű cikkek száma nem esett vissza az intézetben, általában még azokban a csoportokban se, amelyek igen intenzíven „KME-znek”.

Lehet-e, kell-e tovább emelni a szerződéses kutatások volumenét az intézetben? Ez igen komplex kérdés és egy olyan további kérdéshez vezet, amelyről lényegében még nem szoltunk.

Intézetünk egyes termékei, műszerei — kvadrupól tömegspektrométer, félvezető Si(Li) röntgendetektor stb. — iránt olyan nagy az érdeklődés és kereslet, hogy egyre nehezebben, sőt gyakorlatilag nem tudjuk kielégíteni az igényeket. Többször próbálkoztunk már azzal, hogy gyártásunkat átadjuk az iparnak, de bizonyos elektronikus műszereknek a KUTESZ által történt átvételétől eltekintve, ez általában sikertelen volt.

Úgy látszik a kutatás és az ipar kapcsolatában hazánkban sem szoros kapcsolatrendszer, sem egy közös érdekeltségi rendszer nem alakult ki. A kapcsolatokban igen nagy szerepük van a szubjektív elemeknek (ezek teljes kiküszöbölése természetesen semmiképpen nem célszerű). További, minden bizonnyal fontos hátráltató tényező az ipar és a kutatóintézetek technológiai színvonala között általában meglevő különbség.

Most új utat keresünk. Szerződéses kapcsolathoz léptünk a Debreceni Finommechanikai Vállalattal (DEFI), amelyik részben kooperációs feladatokat vállal, részben fokozatosan átvesz saját gyártásra — termékként — nem komplex, bonyolult nagy berendezéseket, hanem olyan vákuumtechnikai, elektronikus alegységeket, kisebb egységeket (pl. vákuumszivattyúk, vákuumszerelvények, vákuummérők stb.), amelyek önmagukban is piac-képesek és mint „alkatrészek” a mi komplex berendezéseinkben is nagy fontosságúnak. A vállalat dolgozóit betanítjuk, kiképezzük, az átadott termékek minőségét hosszú ideig felügyeljük. Tehát a fokozatosság, a szoros, tartós kapcsolat (amit nagyon elősegít a térbeli közelség) az új vonás ebben a nem régi, de ígéretes ipari kapcsolatban.

Hosszú éveken keresztül az volt a törekvésünk, hogy a termék- (műszer-) gyártás jellegű szerződéseket kiszorítsuk, hiszen az valóban nem tekinthető egy akadémiai kutatóintézet feladatának. Sajnos elég kevés sikerrel. Az utóbbi években az ebből eredő bevétel, általában jóval felülmúlta a szerződéses összbevétel 50%-át. Rá kellett jönnünk, hogy itt egyrésről egy reális társadalmi igényről, másrésről az intézetben meglevő szellemi tőkéről van szó, amelyet végső soron eltékozolunk, ha se átadni nem tudjuk a műszerek gyártását, se magunk nem gyártjuk azokat. Most tehát, részben az említett DEFI-vel már kialakított és további más vállalatokkal kialakítandó fent körvonalazott kapcsolatokkal kívánjuk a termékgyártást megoldani. Másik nagy tartalékunk e téren az intézeti gazdasági munkaközösség. Kettő már eredményesen dolgozik intézetünkben, továbbiak most alakulnak.

Hogy feleljünk tehát arra a kérdésre, hogy *lehet-e az intézetben emelni a szerződéses kutatások volumenét?* Véleményünk szerint a tényleges termékgyártást átadással, kooperációban, továbbá a gazdasági munkaközösségek által lehetőségek kihasználásával jelentősen lehet emelni. A ténylegesen kutatási szerződéseknel pedig újabb és újabb kapcsolatokat építve, újabb és újabb intézeti eredményeket és tapasztalatokat felhasználva durván körülbelül a jelenlegi volumennél kell maradnunk, illetve azt a kapacitást, amit eddig a termékgyártás foglalt el, nekünk leginkább alkalmas és a népgazdaság számára leginkább hasznos kutatási szerződésekre kell fordítanunk.

TUDOMÁNYOS ÉS MŰSZAKI INFORMÁCIÓ JAPÁNBAN — FRANCIA SZEMMEL

Le progrès technique, N° 23 — 1981

1981 nyarán francia gyárosok és ipari szakemberek egy csoportja az INSEAD Euro-Ázsiai Központja szervezésében kéthetes tanulmányúton vett részt Japánban. A közreadott útijelentés összefoglalója olyan jellegzetességeket emel ki, amelyek nemcsak a francia, hanem a magyar tudományos és műszaki élet érdeklődését is méltán felkeltethetik.

Japán „informatív-társadalmi” volta se regnyi érveléssel bizonyítható, s ezt a tényt immár közhellyé koptatta a tudományos közzírás. Mégis idekvánkozik mutatónba egyetlen, csak találmokra kiragadott adat: ebben a mintegy 117 milliós országban a Nikon Keirai Shimbun kiadói csoport által megjelentetett gazdasági napilap — a Japan Economic Journal — reggelente 1 820 000, este pedig 1 500 000-es példányszámban lép a nagyközönség elé.

A japán vállalatok mégsem érzik magukat kellően jól informáltak. Figyelemre méltó erőfeszítésekkel igyekeznek hatékonyabbá tenni a tudományos és műszaki információ gyűjtését és áramoltatását, a gazdaságosság és az „információ társadalmiasításának” követelményéről sem elfeledkezve. Az informatika immár az értékes stratégiai fegyverek eszköztárába tartozik a japán vállalatok „gazdasági hadviselésében”. Információs rendszereik bámulatos hasonlóságot mutatnak a célratörő struktúra és a gyakorlat alapelvei tekintetében, s eltérések inkább a technikai felszereltségben, kiépítettségben jelentkeznek. Meghatározó ebben a viszonylatban az a sajátos problematika, amit a japán frászmód jelent: a jelenleg is használt négyezer ideogrammmal kezelést csak mintegy két éve oldották meg az adatkezelő rendszerek általános szintjén.

A széles körben szerzett tapasztalatok alapján a következőkben ragadhatók meg a főbb közös vonások.

A tudományos és műszaki információ (a továbbiakban TMI) „előállítás és gondozása” sohasem egyetlen különálló szervezeti egység kizárólagos feladatát képezi. Az e téren tevékenykedők létszámát illetően ritkán tudtak konkrét, azonnali választ adni — a laboratóriumként, üzemegységként veendő négy-öt főtől a központi informatikai egység 20–30 szakembert foglalkoztató nagyságrendjéig terjed a skála. Az információcsere módszere minden esetben az *egész vállalatra kiterjed*, ön- és közérdekű részesei a termelő üzem, a kereskedelmi kirendeltség éppúgy, mint a kutató-fejlesztő laboratóriumok. Kifejező tényadat: a 30 legnagyobb japán vállalat e célra fordított pénzeszközeinek aránya az üzleti forgalom 1,6%-át teszi ki, s ez az arány érvényes a MITI, az Ipari és Külkereskedelmi Minisztérium ipari laboratóriumaira csakúgy, mint az új tudósváros, Cukuba egyetemére is.

A vállalatok a várakozással ellentétben a *belső eredetű információk* rendszeres gyűjtésének és feldolgozásának adnak prioritást. A *Huachi* évente 5000 műszaki jelentést dolgoz fel, s ennek 30%-át saját üzemi mérnökei készítik. Négy éve 15 fős csoport dolgozik egy, a jelentések anyagára támaszkodó adatbank létrehozásán, amelynek az a célja, hogy megkönnyítse a technológiai transzfert, s közelebb hozza a termelés mérnökeihez a rendelkezésre álló információt. A *Nippon Miningnél* az 1980-ban gyűjtött 1500 műszaki jelentés 1/5-e

a laboratóriumokból, 4/5 része az üzemekből és az eladási hálózatból származik.

Ugyancsak jelentős és változatos eszközöket állítanak a *külső eredetű* (ideértve a külföldi származást is) *információk* feldolgozásának szolgálatába, s ebben fontos szerepet töltenek be a külföldre települt leányvállalatok. Igen nagy jelentőséget tulajdonítanak a nem írásos információk rendszeres gyűjtésének. A *Toray* cég hat magas képzettségű szakembert foglalkoztat teljes munkaidőben ezen a területen, s rendszeresen további hat kutatót küld három—négy évre Európába és az Egyesült Államokba. Már több mint 20 éve meghonosodott ez a gyakorlat a jelzett cégnél, ám ennek a magatartásnak az elvi gyökerei még a század első harmadára nyúlnak vissza.

További tanulságos példával szolgál a *Mitsubishi Electric*: mintegy öt éve létrehozott egy 13 személyt foglalkoztató „Soft Science Group”-ot. Ezen csoport fő feladata a kutatás és a szakirányú tevékenység új témáinak felkutatása, mégpedig a technikai előrejelzésekre, a szociálpszichológiai és élettani tudományokra, a kreativitási módszerekre, valamint a politika tudományára és gyakorlatára vonatkozó információk valamennyi fajtájának összegyűjtése és feldolgozása révén.*

Az információ a gyűjtés, rendszerezés, feldolgozás szakaszain áthaladva, folyamatosan alakulva, nem jut statikus végállapotba, hanem igazi „japán módra” *áramlik*. A hagyományos magyarázó elemek nagy része ismert: a kulturális színvonal tekintetében tapasztalható homogenitás, a folyamatos képzés, a minden szinten megvalósított gyakori összejövetelek kohéziós hatása, s a nagy valószínűséggel „egy életre vállalt” vállalatra épülő életforma családias jegyei. Két szembeszökő sajátosság alakítja még ezen a téren a viszonyokat:

a) Minden üzemben vagy kereskedelmi egységben működik egy *kis műszaki központ*, vagy a testületi kutatóköz-

ponttól *független* kutatólaboratórium. E decentralizált, kihelyezett kutatási forma aránya gyakran eléri a teljes ilyen irányú tevékenység felét, kétharmad részét. Példánk: a *Nippon Steel* 1200 fős központi laboratóriuma mellett 850 fő dolgozik az üzemi műszaki kutatási központokban, a *Hitachi* hat „testületi” laboratóriuma 3500 főnyi kutatógárdát tömörít, évi 1200 fő az egyes egységek saját kutatóhelyein tevékenykedik, amelyekhez még egy „design center” és egy „piackutató központ” tartozik.

b) Minden funkcionális szinten *többszörös, intézményes párbeszéd* létesül a termelés, a kereskedelmi hálózat és a kutatás résztvevői között. A havi találkozókra, negyedévi „horizontális szemináriumokra” annál is inkább szükség van, mert a kutatók vállalaton belüli mobilitása még alacsony fokú, s a mobilitás szükségességének elve még mindig idegen az általános gyakorlattól.

Az elterjedt felfogással szemben a japán cégek, valamint kutatási intézmények sok tudományos és műszaki információt publikálnak. Példásképp az új termékek vagy éppen kutatóközpontok bemutatását szolgáló dokumentációs tevékenység, általános a film-média használata, de ezen a téren is találkozhatunk kiemelkedő gyakorlattal. A *Matsushita* konszern a kadomai központi laboratóriuma mellett (Osaka közelében) hozta létre egy hatszintes épületben a „Matsushita Museum of Technology” elnevezésű új intézményt, amelyben bemutatják az összes, a vállalat által megvalósított találmányt s azt, hogy a Matsushita miként látja (milyennek álmodja) a jövő házát, irodáját, szórakozásait, energiáját...

A japán iparvállalatok kiemelkedően sok szabadalmi bejelentést tesznek. A szerte a világban regisztrált évi mintegy egymillió bejelentés 35%-át japán cégek kezdeményezik. Az *iparjogvédelmi információ* mindenhol központi szerepet játszik az információs rendszerekben. Jól illusztrálja ezt a

* A Hitachi Ltd és a Mitsubishi Electric Company 1982. június 22-én kirobbant amerikai információ-vásárlási botránya jellemző tünete az élenjáró világcégek kutatási versengésének — végleges minősítése azonban korai volna még.

Nippon Mining példája, ahol a szabadalmi osztály havonta közread egy olyan összefoglalót, amely 600 szavas kivonatokkal referál a vállalat kutatási és tevékenységi területén akár Japánban, akár a világ bármely más pontján engedélyezett szabadalmakról.

Japánban kifejlődőben van a TMI olyan jelentékeny és feszített piaca, amely már jelenleg feltört az angolszász informatikai piac mögötti második helyre a világon. Ezt mutatja a kiadott mintegy 7000 tudományos és műszaki periodika, amelyeket az NSZK-ban 3000, Franciaországban „mindössze” 1500 folyóirat ellentételez. A nyelvi különültség pillanatnyilag még védőgátként övezi ezt a piacot, ám minden ilyen gát leomlik egyszer s ennek első jeleként bizonyos amerikai (Texas Instruments, Laroche) és nyugat-német (Hoechts) cégek már offenzívába kezdtek ezen a téren.

A vállalatok erőfeszítéseit az állam párhuzamos intézkedései segítik. 1957-ben alapították a Japán Tudományos és Műszaki Információs Központot (JICST), amely a Miniszterelnöki Iroda szakigazgatása alá tartozik. 1978-ban a JICST munkába állított egy olyan adatbankot, amelynek 750 on line kapcsolató előfizetője van, ezek 80%-a nagyvállalat. Saját kiadású referálólappal segíti a szolgáltatások hatékony igénybevételét, s ez az adatbank biztosítja a japán vonatkozású bemeneti adatokat az olyan külföldi adatbázisok számára, mint például a Chemical Abstract, Texline... A felőlelt anyag jellemzői: mintegy 10 000 tudományos folyóirat és egyéb periodika, amelynek 41%-a japán, (s ezek fele vállalatoktól származó műszaki report), 19%-a amerikai, s 9,9% brit, 6,9% német, 4,1% szovjet, valamint 3,4% francia információforrás alkotja a további egynegyedét a bázisul szolgáló anyagnak. A központ 100 munkatársa foglalkozik a beérkező folyóiratok, periodikák cikkanyagának a szelektálásával, a kivonatok készítésébe pedig mintegy 5000, egyetemeken és kutatóhelyeken dolgozó mérnököt és kutatót vonnak be. (A terjedelem kötött: legfeljebb 300 japán írásjegy, azaz kb. 100 angol szó).

A másik, ugyancsak gyakran idézett, meghatározó intézmény a *Japatic* (Japan Patent Information Center), amelyet a MITI és a japán parlament 1971-ben alapított. A Japatic komoly információfeldolgozó szolgálatot működtet kb. 2500 állandó ügyfele részére, s felőleli mind a Japánra, mind az egész világra vonatkozó *iparjogvédelmi információs forrásokat*. 1978-tól kezdve kifejlesztették a „*Patolis*” rendszert, amely on line módon lekérdezhető formában tárolja a japán szabadalmak és ipari minták, valamint az amerikai szabadalmak adatait. A rendszer 4000 *kandzsü*, kínai eredetű japán írásjegyet használ, s 1983-tól már a rajzok kezelése, archiválása is számítógépes úton történik majd.

Még két feltétlen említésre méltó színvonalú, sőt élenjáró információs központot tanulmányozott a francia gyárosok és ipari szakemberek küldöttsége. A Cukubai Tudományok Városában a MITI ipari kutatóhelyeinek információs központja 1981 elején nyílt meg, s egy hatalmas teljesítményű FACOM M200 típusú számítógépre telepítetten, 500 terminállal és 50 miniszámítógéppel működik, mindezzel a felszereltséggel 2000 kutató igényeit szolgálva ki. A rendszer főbb sajátosságai közül egy technikai érdekesség: az egész hálózatban optikai szálak felhasználásával valósították meg a kapcsolatokat.

A Cukuba Egyetem információs központja is kitűnik mind technikai színvonalával, mind a felőlelt adatbázis nagyságával. A hallgatók használta eszközök között magától értetődő természetességgel szerepelnek a videolemez-olvasók, laser-nyomatók, s egyéb, a kor csúcstechnikáját képviselő eszközök. A 30 angol nyelvű bibliográfiai adatbank együttese az összegyűjtött információtömeg nagysága tekintetében harmadik a világon az egyesült államokbeli Lockheed és SDC mögött.

*

A japán vállalatok, intézmények, szervezetek gyakorlata megerősíti azt a tézist, hogy a tudományos és műszaki információ

(s különösen belső eredetű válfaja) stratégiai tényező, annál is inkább, mivel felhasználása nem igényel jelentősebb (beruházási) eszközöket. Viszonylag kevésbé támaszkodnak a szolgáltató szektorra, vagy a kormányzat segítségére, mind jobban felhasználják az informatika modern fegyvertárát anélkül, hogy a tradicionális információs köröket elvetnék (az össze-jövedeleik gyakorlata, utazások stb.).

Japán a külföldi technika másolójának színvonaláról az invenciózus alkotóéra emelkedik, miközben az ország műszaki, technológiai becsvágya is hatalmasra nőtt. A japán cégek által támasztott, Dél-Korea, Tajvan és Szingapur partjairól szított szökőárszerű konkurrencia is ösztönzi ezt a magatartást. Ipari fejlődésének a következő évtizedbeli irányai világosan körvonalazottak — s ezek közé tartozik az informatika intenzív fejlesztése és felhasználása.

A vállalati management és képzés területén is követőkből követendőkké váltak a felkelő nap országának szakemberei, nemcsak az amerikai, hanem a német, holland és más európai szakmai körök számára egyaránt. Ugyanakkor nyomatékosan fájjalja a bizottság útijelentése, hogy 1981-ben csak mintegy 20 francia mérnök és kutató viszonzozhatta a kormányösztöndíjak keretében a Franciaországban járt, összesen 150 fős japán szakértőcsoport látogatását...

Végezetül a francia (s bánnely más nemzetbeli) vállalatok, kutatóintézmények lépestartási esélyei csakis hosszú időtartamra felvázolt, jelentős erőfeszítésekkel számoló koncepció birtokában érvényesíthetőek. Maga a japán piac kezd nyíltabbá válni a külföldi tőke előtt: a többi már minőség és informáltság dolga! (*Gérard Tardy: L'information scientifique et technique au Japon*).

Bendzsel Miklós

A KÖVETKEZŐ SZÁM TARTALMÁBÓL:

Barta György: Az első poláris év centenáriuma

Beck Mihály: Erdey-Grúz Tibor a tudós, a tudánypolitikus és a tudománynépszerűsítő

Béll Béla: Az időjárás előrejelzésének objektív korlátai

Soós Pál: Népi-paraszti kultúra, folklorizmus, szocialista kultúra

Nádori László: A hazai és nemzetközi sporttudomány fejlődéséről

Magyar Imre: Louis Pasteur

Az Akadémia új levelező tagjai nyilatkoznak: *Damjanovich Sándor, Gergely János,*

Kosáry Domokos, Szabó Ferenc, Wolfram Ervin

Az ENSZ Öregedési Világértekezletéről

1982. július 26 és augusztus 6 között Bécsben került megrendezésre az ENSZ Öregedési Világértekezlete (WAA — World Assembly on Aging), amelynek megtartását az ENSZ közgyűlésének 1978. december 14-i keletű határozata írta elő.

A Világértekezlet fő célja az volt, hogy az ENSZ 1982. évi őszi közgyűlése elé terjesztendő jelentést és ehhez csatlakozó konkrét ajánlásokat is tartalmazó akciótervet dolgozzon ki a világnépesség keretében egyre növekvő létszámú és számarányú idős korosztályok helyzetéből, ill. a népesedések ugyancsak globális méretekben észlelhető öregedéséből (átlagos életkorának emelkedéséből) adódó „humanitárius”, ill. „fejlesztési” problémákkal kapcsolatban. Az idős kort megérintő emberek számarányának és általában az emberek átlagosan várható élettartamának megnövekedése ugyan önmagában véve igen öröndetes fejlemény, sőt korunk általános tudományos és civilizációs fejlődésének korszakalkotó vívmánya, mégis mind a fejlett országokban, ahol már igen jelentékeny méreteket öltött, mind a fejlődő országokban, ahol már megkezdődött, igen komoly gondot jelent — habár országonként és régióként igen változatos módon — a népesség korösszetételének eltolódásából eredő gazdasági, munkaerő-ellátási, szociálpolitikai, egészségügyi és kulturális problémák megoldása.

A Világértekezlet előkészítése

A WAA előkészítése elsősorban nemzeti keretek között történt. Számos országban nemzeti előkészítő bizottság alakult és az országok nagy része nemzeti beszámolót is készített,* amelyben áttekintette az adott országban az időskorúak helyzetét és az ellátásukra, ill. gondozásukra tett, ill. tervezett intézkedéseket is.

Hazánkban az MTA elnökének vezetésével megalakult, kiváló tudósokat és tudományos szakértőket, valamint az összes érdekelt minisztérium és főhatóság kiküldött képviselőit magában foglaló Magyar Nemzeti Előkészítő Bizottság tevékenysége igen nagy visszhangot váltott ki. Szintje, összetétele és munkájának jellege (ellentétben sok más országgal, nálunk a megközelítés módja eleve tudományos meg-alapozottságú volt) nagy érdeklődést keltett. A világon elsőnek elkészített és angol nyelvű változatban minden ENSZ-tagországhoz és a WAA-n képviselt nemzetközi szervezetekhez eljuttatott „Magyar nemzeti beszámoló az öregedésről és az idős népesség helyzetéről” — bátran állíthatjuk — sokban mintájává és forrásmunkájává vált a WAA-ra készült nemzeti beszámolóknak és nemzetközi dokumentumoknak is.

Nemzetközi szinten a WAA előkészítését az ENSZ Titkársága Szociális és Humanitárius Ügyek Központján belül létrehozott titkárság koordinálta. Az ezzel kapcsolatban felmerült külön költségeket az önkéntes felajánlásokból létrehozott alaphoz összegyűjt közel egymillió dollárból fedezték.

A WAA munkája alapjául szolgáló szöveg- és szabályzattervezetek előkészítését 23 tagú Tanácsadó Bizottság (Advisory Committee) végezte, amelynek tagjai elvben arányosan oszlottak meg az egyes földrajzi régiók között. A munkájában ténylegesen résztvevők között azonban többségben voltak a fejlett ipari országok — a szocialista országok közül a Szovjetunió, Bjeloruszszia és Magyarország kapott helyet —, aminek később jelentős kihatásai lettek a Tanácsadó Bizottság munkájának értekezésére magán a Világértekezleten.

Az egyes régiók álláspontjának összefoglalására regionális előkészítő tanácskozá-sokat tartottak. A magyar előkészítő tuda-

* A magyar nemzeti beszámolót folyóiratunk ez évi júliusi számában közzeltük. Magyar Tudomány 1982. 7. sz. 501—518. l.

mányos és diplomáciai tevékenység eredményeképpen az ECE régió (Európa, Kanada, USA) tanácskozásának elnöki tisztjét Szalai Sándor akadémikus személyében Magyarország kapta. Ennek jelentőségét később kiemelte, hogy — a Világértekezlet résztvevőinek véleménye szerint — a regionális tanácskozások közül egyedül az ECE-nek sikerült tartalmas, konzisztens és közös egyetértésen alapuló akciótervet kidolgoznia.

A WAA

A Világértekezletre 124 ország és számos kormányközi világszervezet küldött delegációt, amelyet általában miniszterek vagy miniszteri rangú kormánytisztviselők vezettek.

A konferencia tisztségviselőit regionális megoszlás alapján választották meg. Elnöke Ausztria tudomány- és kutatásügyi minisztere, dr. Hertha Firnberg lett. Három koordináló (az elnök távollétében plenáris üléseket is vezető) alelnökként Szentágothai Jánost, az MTA elnökét, a magyar delegáció vezetőjét, valamint Szenegál és a Fülöp-szigetek képviselőjét választották meg. (A magyar delegáció vezetőjének helyét a WAA koordináló alelnöki tisztjének ellátása közben Hutás Imre egészségügyi miniszterhelyettes töltötte be.)

A plénum általános vitájában a delegációvezetők szóltak fel és ismertették kormányuk álláspontját az öregedés problémáival kapcsolatban. A legtöbb hozzászólás igen általános jellegű volt. Több ország azonban igen őszinte és érdekes elemzést adott saját helyzetéről; ezek a hozzászólások élő bizonyítékai voltak a nemzetközi eszmecsere és együttműködés lehetőségének és hasznosságának ezen a területen is.

Szentágothai Jánosnak a plenáris ülésen elhangzott előadása rendkívül nagy figyelmet keltett. Már jellegében is elütött a hozzászólások többségétől: őszinte, tudományos igényű elemzést adott az öregek helyzetéről Magyarországon, valamint a biológus kutató nézőpontjából tárgyalta az öregedést, mint egyaránt nemzeti és globális problémát. (Megjelent a Magyar Tudomány 1982. 10. számában.)

A Főbizottság tevékenysége

A Főbizottságban a WAA fő dokumentumának, a Nemzetközi akció-tervnek (International Plan of Action) kidolgozása, illetve az erre vonatkozó plenáris előterjesztés végleges megszövegezése folyt. Itt a magyar delegáció képviselőjét egymást

váltva Szalai Sándor akadémikus és Ling István, az MTA főtitkárhelyettese, illetve bizonyos kérdések megtárgyalásánál, amikor egyéb delegációs tennivalókkal nem volt elfoglalva, Gyarmati István, bécsi ENSZ misszióknak munkatársa látta el.

Hosszú, sokszor kínosan aprólékos, de jelentős politikai összecsapásoktól mentes vitákban végül is sikerült olyan dokumentumot kidolgozni, amelyet a WAA plénuma különösebb vita nélkül egyhangúlag fogadhatott el.

Az akció-terv kidolgozásának alapjául részben a Tanácsadó Bizottság ülésein és az előzetes regionális tanácskozásokon kimunkált programok és ajánlások, részben a konferencia titkársága, az ENSZ különböző szervei és szakosított szervezetei, valamint más nemzetközi szervezetek által benyújtott dokumentumok és javaslatok, s végül különböző nemzeti beszámolók anyagai és ajánlásai szolgáltak, megtévezve a Főbizottságban magában elhangzott felszólalásokkal és javaslatokkal.

Az akció-tervnek a Főbizottságban végül is kialakított szövegtervezete, amelyet azután az Általános Bizottság kisebb módosításaival és kiegészítéseivel a plénum elfogadott, egy általános elveket és irányvonalakat tisztázó preambulumon, előszón és terjedelmes bevezetésen kívül 48 ajánlást, valamint a kormányok szerepvállalására, a nemzetközi és regionális együttműködésre, végül az akció-terv eredményességének későbbi kiértékelésére vonatkozó végrehajtási javaslatokat tartalmaz.

Ami az akció-tervben foglalt ajánlásokat és javaslatokat illeti, ezeknek egy részét hazai társadalompolitikánk, társadalombiztosításunk, egészségügyi, munkaügyi és kulturális intézményrendszerünk már megvalósította vagy felvette terveibe. Más része inkább a fejlődő országokat, illetve a nálunk kevésbé iparosodott és városiasodott, vagy nemzeti jövedelem és erőforrások tekintetében lényegesen alacsonyabb szinten álló országokat érinti.

Van azonban az ajánlásoknak és javaslatoknak egy olyan számottevő része is, ami gondos tanulmányozást érdemel kormányzati és társadalmi szerveink, továbbá népgazdasági és társadalmi tervezésünk részéről. Erre főleg akkor lesz szükség, amikor az ENSZ 1982. évi őszi közgyűlése már megvitatta és — esetleges módosításokkal vagy kiegészítésekkel — jóváhagyta az Öregedési Világértekezlet által felterjesztett akció-tervet, amelynek IV. (záró) fejezete egyébként külön javaslatokat is tesz a kormányzatok szerepvállalására s a szükséges regionális, ill. nemzetközi együttműködésre a globális probléma megoldásában.

Mindenesetre már most felhívjuk a figyelmet arra, hogy az akció-terv hat fő tárgykörre felosztva tárgyalja az időskorú népesség helyzete megjavítására vonatkozó teendőikkel kapcsolatos ajánlásait: a) egészségügy; b) építésügy és környezet; c) család; d) társadalmi jólét és társadalombiztosítás; e) anyagi ellátottság és foglalkoztatottság; f) oktatás és művelődés.

Figyelemre méltó szempontokat vet fel az akció-terv többek között olyan vonatkozásokban, mint

- az időskorúak fokozott bevonása a politikába, főként olyan döntéseknél, amelyek az időskorúakat különösen érintik;
- az időskorúak, főleg a gondozásra szoruló (de kórházi jellegű ápolást nem igénylő) öregek házi (nem intézményi) ellátása, a róluk való gondoskodás leggazdaságosabb formája, még akkor is, ha megvalósítása számos esetben csak megfelelő központi, ill. közületi alapokból való támogatással válik lehetségessé, ami mellett megjegyzendő még az is, hogy az ellátásnak e formája mellett tudja a gondozott személy általában a legtovább megtartani személyiségének integritását;
- mindenekfelett figyelembe veendő a család alapvetően fontos szerepe az időskorúak ellátásában; megfelelő sze-

repvállalása a családfejlődés mai viszonyai között ösztönzésre és megfelelő szolgáltatásokkal, ill. juttatásokkal való támogatásra szorulhat; hasonló a helyzet az időskorúak házi (nem intézményi) ellátásában ugyan, csak figyelemre méltó önkéntes szerepet játszó kisebb, nem családi jellegű helyi közösségek, valamint társadalmi szervezetek esetében is;

- emellett igen komoly fontossága van az öregek céljait szolgáló intézmény-hálózatok (szociális otthonok, napközi otthonok, megfelelő étkeztető helyek) és szociális gondozói szolgálatok bővítésének, valamint annak is, hogy a szociális gondozók megfelelő gerontológiai kiképzést, az öregeket gondozó családok pedig megfelelő gerontológiai felvilágosítást és tanácsot kapjanak feladataik ellátásához.

Utalnunk kell itt azokra az ajánlásokra is, amelyek új típusú és igen hasznosnak tűnő, az időskorú népesség ügyével kapcsolatos társadalmi és népgazdasági tervezési célokra, valamint nemzetközi összehasonlításokra is alkalmas speciális társadalmi-gazdasági mutatószám-rendszerek kimunkálására vonatkoznak, illetve megfelelő szociál-statisztikai adat- és információcsere kialakítását irányozzák elő.

Sz. S.—Sz. L.

A geofizika a földtani kutatás és a bányászat szolgálatában

A nyersanyagkutatás elég régóta ismeri és hasznosítja a geofizikai módszereket. A gravitációs és mágneses módszerek képet adnak a felszín alatti sűrűség vagy mágnesezettség változásairól. A szeizmikus mérések felszínen gerjesztett rugalmas hullámok visszaverődéseiből következtetnek a rétegek helyzetére. Az elektromágneses mérések sokféle változata lehetővé teszi a kőzetek vezetőképességének és más tulajdonságainak meghatározását. A felszíni módszereket kiegészítik a fúrólyukba leeresztett szondákkal végzett mérések. Ezek közelről vizsgálják a fúrólyuk által harántolt rétegeket és fontos adatokat szolgáltatnak a rétegekben rejtőző nyersanyagokról, esetleg azok minőségéről.

Az egyes módszereknek — a kutatás céljától függően — több változata alakult ki. A tapasztalat kiválasztotta azokat a módszer együtteseket, melyek egy-egy nyersanyag kutatásában a leghatásosabban alkalmazhatók.

Az utóbbi évtizedre jellemző a számítógépek és számítógépvezérelt mérési rendszerek széles körű alkalmazása, a műszerek, feldolgozási módszerek teljesítőképességének növekedése. A geofizika egyre pontosabb képet ad a föld mélyéről és egyre hatásosabban készíti elő, illetve egészíti ki a fúrásos kutatást. A jelentős fejlődés ára, a geofizikára költött összegek növekedése elmarad a nyersanyag árak rohamos növekedése mellett. A földtani kutatás és ennek egyik eleme, a geofizika igen gazdaságos befektetés.

Az eredmények ellenére, az elmúlt évek gyors fejlődését valójában egy, még lezáratlan folyamat részének szabad csak tekinteni. Az MTA Föld- és Bányászati Tudományok Osztályának, az 1982. évi közgyűléséhez kapcsolódó, tudományos osztályulása az alkalmazott geofizika jelenének és — részben — jövőjének képét vázolta fel a megvalósult gondolatok és a feladatok tükrében.

Martos Ferenc, az MTA rendes tagja, osztályelnök megnyitója után két átfogó, általános előadás hangzott el, mintegy megrajzolva a fejlődési folyamat körvonalait. *Csókkás János*, a műszaki tudományok doktora a későbbiekben is tárgyalt nyersanyagok (olaj és gáz, bauxit, szén) kutatásának geofizikai módszerein kívül beszámolt az urán, a vas, a színes érc, az építőipari nyersanyagok, a víz kutatásában használható eljárásokról és a bányatérsegen végzett mérések kezdeti eredményeiről.

Kapolyi László, az MTA levelező tagja az előadáshoz csatlakozó korreferátumában kiemelte, hogy a nyersanyag és energiapolitika, az erőforrásokkal való körültekintő gazdálkodás a magyar népgazdaság egzisztenciális érdeke. Ugyanazért az import energia és nyersanyag mennyiségért ma háromszor annyi export terméket kell adnunk, mint egy évtizeddel ezelőtt. A földtudományok és közöttük a geofizika a hazai természeti erőforrások bővítésével enyhíthet e gondokon.

Müller Pál, a földtudományok kandidátusa a hazánkban kifejlesztett geofizikai mérő- és adatfeldolgozó-rendszerekről tartott előadást. Ismertette a szárazföldi, illetve a tengeri kutatásban használt szeizmikus rendszert, a mikroprocesszorral vezérelt geoelektromos rendszert, a terepi kutatásirányítási rendszert és a több mint 20 országban működő szilárdásvány és víz-kutató komplex karotázs rendszert.

Sebestyén János, az OMFB elnökhelyettese korreferátumában kiemelte, hogy az Eötvös Loránd Geofizikai Intézetben tervezett rendszerek sorra megvalósultak, színvonaluk megfelel a kor követelményeinek és valamennyit alkalmazták, határainkon kívül is.

Molnár Károly, a Geofizikai Kutatóvállalat igazgatója a szénhidrogénkutatás felszíni geofizikai módszereiről számolt be. A felszíni geofizikai módszerek gazdaságosságára jellemző, hogy egy tonna megtalált szénhidrogénre eső kutatási költség mintegy 30 Ft. Rámutatott arra, hogy új vonás — a prognózist megalapozó, nagyvonalú áttekintést adó vizsgálatok mellett — a szénhidrogén előfordulások pontos körülhatárolása a karotázs adatokat és felszíni szeizmikus méréseket egyaránt felhasználó, komplex számítási, értékelési módszerekkel.

Markó László, a Szénhidrogénipari Kutatóvállalat főosztályvezetője a szénhidrogénkutatás mélyfúrási geofizikai módszereinek helyzetét és feladatait ismertette. Ezek nagyságára jellemző, hogy hazánkban évente, összesítve, mintegy 350 000 méter mélyfúrást készült és a mélyfúrássokban 8–10 különböző szondával végeznek méréseket.

Ezek kiértékelése, egyre magasabb szinten, a jelen és jövő fontos feladata.

Dank Viktor, a műszaki tudományok kandidátusa és *Bardócz Béla*, a Kőolaj- és Földgázbányászati Vállalat igazgatója a geológiai és geofizikai kutatások szoros kapcsolatára, egymást kiegészítő és támogató jellegére, az együttműködés eredményeire és perspektíváira mutattak rá.

A bauxitkutatás geofizikai módszer-együttesét az utóbbi két évtizedben fejlesztették ki az Eötvös Loránd Geofizikai Intézet kutatói a Központi Földtani Hivatal és a Magyar Alumíniumipari Tröszt támogatásával, a Bauxitkutató Vállalat közreműködésével. Ezekről a bauxitgeofizikai módszerekről számolt be a fejlesztő munka irányítója *Szabadváry László*, az Eötvös Loránd Geofizikai Intézet főosztályvezetője. Különös nehézséget jelent, hogy a bauxit fizikai paraméterei sokszor alig térnek el a feké és fedő kőzetektől. Elsősorban az elektromágneses hullámokkal dolgozó különböző mérési elrendezések és térbeli sekély-szeizmikus vizsgálatok tették lehetővé a kis különbségek kimutatását.

Dózsa Lajos, a Magyar Alumíniumipari Tröszt vezérigazgatója korreferátumában megemlítette, hogy 1979-ben a geofizikai mérések alapján telepített fúrások 42%-a talált bauxitot, ebből 19% iparilag is hasznosítható. Az utóbbi években jelentősen növekvő ráfordítások arányban állnak az eredményekkel. A geofizika mintegy 100 méter mélységig megbízható adatokat szolgáltat a bauxittároló szerkezetekről.

Bárdossy György, a földtudományok doktora az eredmények értékelése mellett, a jövő terveit megalapozó, átfogó kutatási koncepció szükségességére, a bányageofizika kívánatos bevezetésére mutatott rá. A mélyművelésben a feké felszínének, illetve kőzetfizikai tulajdonságainak geofizikai előrejelzése a legfontosabb megoldandó feladat.

Szantner Ferenc, a Bauxitkutató Vállalat igazgatóhelyettese a kutatási rendszer elvei közül kiemelte azt, hogy a földtani és a geofizikai tevékenység nem választható szét; szerves egységet képezve dolgoznak a bauxitföldtani koncepció alapján. A geofizikai kutatás nem sematizálható: a kutatási fázis és földtani modell szabja meg a kívánatos módszer-együttest, a mérések ütemezését, részletességét.

A szénbányászatban alkalmazható geofizikai mérések köre kibővül a részletes kutatási fázisban is ajánlható mérésekkel. Használhatóvá vált alapterlepek kutatása mellett köztes telepek kutatásában. A mélyfúrási szelvényezésekből a szén minőségi paraméterein kívül (hamutartalom, fűtőérték), a rétegsor rugalmassági állandói is

megállapíthatók. A bányageofizika már üzemelő bányák biztonsági és termelés-irányítási problémáiban nyújthat segítséget. E széles körű, szerteágazó tevékenységről adott képet előadásában *Posgay Károly*, a műszaki tudományok kandidátusa.

Tamássy István, a Szénbányászati Koordinációs Központ elnökhelyettese korreferátumában — többek között — néhány jellemző adattal támasztotta alá a geofizikai mérések fontosságát. Míg a karbonkorú szenekben 1 km² széntelepben átlagban 2 átnemfejthető vető van, nálunk 18. Ennekkövetkezménye, hogy egy komplexen gépesített front átlagos kifutási hossza 1200 méter, a magyarországi átlag csupán 376 méter. Lényeges feladat tehát a tektonika előrejelzése, melyben a geofizikai módszerek is segíthetnek.

Mérei Emil, a Mecseki Szénbányák vezérigazgatója korreferátuma részletesen

kitért a földtani zavarok felderítésének, a kőzet környezet eredeti állapotának és a bányaművelés hatására bekövetkező állapotváltozásainak jelentőségére, illetve a geofizikai mérések lehetséges alkalmazásaira e fontos tényezők meghatározásában.

A tudományos ülés utolsó, összefoglaló jellegű, a geofizika földtani kutatásban betöltött szerepét értékelő előadását *Fülöp József*, az MTA rendes tagja tartotta. A geofizika a maga sajátos eszközeivel — a fizikai paraméterek mérésével és az adatok értékelésével — hasznosan járulhat hozzá a földtani kutatások eredményességéhez. Hagyományos kutatási eljárásait megfelelő változtatások, finomítások után, esetenként új műszereket alkalmazva és a számítógépes elemzést továbbfejlesztve alkalmassá tudta tenni az újabb és nehezebb földtani feladatok megoldására.

Meskö Attila

A Tudományos Minősítő Bizottság hírei

Új doktorok és kandidátusok

1982. szeptember

I.

A Tudományos Minősítő Bizottság

BESZNYÁK ISTVÁNT „A mediastinum tumorainak diagnosztikája, sebészi pathológiája és műtéti kezelése” című disszertációja alapján — opponensek: Kendrey Gábor és Kulka Frigyes, az orvostudományok doktorai, Balás Attila, az orvostudományok kandidátusa — az orvostudományok doktorává;

CSORBA SÁNDORT „A fejlődő szervezet védekező képessége infektív és nutritív ártalmakban” című disszertációja alapján — opponensek: Gergely János, az MTA lev. tagja, Mestyán Gyula, az orvostudományok doktora, Dobozó Attila, az orvostudományok kandidátusa — az orvostudományok doktorává;

FODOR LAJOST és GÁL SÁNDORT „Három új ipari eljárás” alkotásként benyújtott — közösen megvédett munkájuk alapján — opponensek: Blicke Tibor és Csóvári Mihály, a kémiai tudományok doktorai, Szabó Vince, a kémiai tudományok kandidátusa — a kémiai tudományok doktoráivá;

GÉCZY ISTVÁNT „Oligomerek fajlagos sajátságainak függése a molekulanagyságtól” című disszertációja alapján — opponensek: Geleji Frigyes, Rusznák István és Szőr Péter, a kémiai tudományok doktorai — a kémiai tudományok doktorává nyilvánította.

II.

A Tudományos Minősítő Bizottság

MOHAMED HAMED EMBABY ABDALLAT „Csövek belépő szakaszának jellemzői nem newtoni és Toms-folyadékok turbulens áramlása esetén” című disszertációja alapján — a műszaki tudományok kandidátusává;

BALOGH ÁRPÁDOT „A légzési anyagcsere szabályozása a cyanofág fertőzött obligát fotoautotrof *Synechococcus AN*-ban” című disszertációja alapján — a biológiai tudományok kandidátusává;

SHUKRY DANIEL BEDROSET „Tengervíz-sótlanító kettős célú atomerőmű dinamikai

vizsgálata" című disszertációja alapján — a műszaki tudományok kandidátusává;

BIDLÓNE IGLÓY MARGITOT „Szerves savak és bázisok kromatográfiája" című disszertációja alapján — a kémiai tudományok kandidátusává;

FAYEZ HABIB MICHEL IBRAHIMOT „On Nonlinear Elliptic Boundary Value Problems" című disszertációja alapján — a matematikai tudományok kandidátusává;

FIDY JUDITOT „A konformáció szerepe a nukleotid bázisok UV fotodimerizációjában" című disszertációja alapján — a biológiai tudományok kandidátusává;

GAUSZ JÁNOST „Két 'hő-sokk' régió és kromoszomális környezetük genetikai szerveződése Drosophila melanogasterben" című disszertációja alapján — a biológiai tudományok kandidátusává;

HEVESI JENŐT „Benzinreformáló üzemi katalizátorok minősítése laboratóriumi és szimulációs módszerekkel" című disszertációja alapján — a kémiai tudományok kandidátusává;

KÁLLAY TAMÁST „Az almatárolás gazdaságosságára ható biológiai tényezők" című disszertációja alapján — a mezőgazdasági tudományok kandidátusává;

KARSAI TAMÁST „Az urea szintézis ortogenezise és szabályozása" című disszertációja alapján — a biológiai tudományok kandidátusává;

KÉRI GYÖRGYÖT „Az adrenokortikotrop hormon hatása izolált, illetve tenyésztett mellékvesekéreg-sejtekre" című disszertációja alapján — a biológiai tudományok kandidátusává;

ALI AHMED MUSTAFA KHATTABOT „Összetétel hatása a sajtolt azbesztbázisú fékbetétek tribológiai tulajdonságaira" című disszertációja alapján — a műszaki tudományok kandidátusává;

KLAUDY KINGÁT „Fordítás és aktuális tagolás" című disszertációja alapján — a nyelv tudományok kandidátusává;

KOSTYÁL REZSÖT „A termelőszövetkezetek jövedelemszabályozásának helyzete, továbbfejlesztésének lehetőségei" című disszertációja alapján — a közgazdaságtudományok kandidátusává;

KOSTYÁL REZSÖNE SEBESTYÉN MÁRIÁT „A hatékonyság növelésének tartalékai a mezőgazdasági vállalatok tervezésében és forgóeszközgazdálkodásában" című disszertációja alapján — a közgazdaságtudományok kandidátusává;

KOZMA ISTVÁNT „Az eltérő tartásmódok hatása a tenyésztésbe vételi korra és a selejtezésre nagy fehér hússertéseknél" című disszertációja alapján — a mezőgazdasági tudományok kandidátusává;

MAKSAY GÁBORT „A kémiai szerkezet, farmakokinetika, enzimkatalizált hidro-

lízis és receptoraffinitás összefüggései benzodiazepin észterek körében" című disszertációja alapján — a biológiai tudományok kandidátusává;

MICZÁK ANDRÁST „Porfirin és corrinoid szintézis a bacillus subtilisben" című disszertációja alapján — a biológiai tudományok kandidátusává;

NAGYMAJTÉNYI LÁSZLÓT „Dipyridyl struktúrájú herbicidek (paraquat, diquat) toxicohigiénéjével kapcsolatos kérdések vizsgálata" című disszertációja alapján — az orvostudományok kandidátusává;

HODA MOHAMED SALEH EL NEMRT „A cukorrépa-betakarítás, tárolás és feldolgozás összehangolásának szervezése" című disszertációja alapján — a mezőgazdasági tudományok kandidátusává;

NYIKOS LAJOST „Töltéshordozók kémiai és transzporttulajdonságai apoláris folyadékokban" című disszertációja alapján — a kémiai tudományok kandidátusává;

PÁRDUTZ ÁRPÁDOT „A kémiai ingerületáttevődéssel kapcsolatos finomszerkezeti változások szimpatikus ganglionokban" című disszertációja alapján — a biológiai tudományok kandidátusává;

PÁRKÁNYI LÁSZLÓT „Szilíciumorganikus vegyületek szerkezetének röntgendiffrakciós meghatározása és értelmezése" című disszertációja alapján — a kémiai tudományok kandidátusává;

RAJKI IMRÉT „Aszimmetrikus sztatortekereselésű aszinkron törpemotorok elméleti és tervezési kérdései" című disszertációja alapján — a műszaki tudományok kandidátusává;

RASKÓ JÁNOST „A NO + CO reakcióban képződött izocianát-komplex infravörös spektroszkópiai módszerrel hordozott katalizátorokon" című disszertációja alapján — a kémiai tudományok kandidátusává;

RÉTI PÉTERT „Egy és többfázisú kémiai reaktorok matematikai modellezése elsőrendű hiperbolikus egyenletrendszerrel" című disszertációja alapján — a kémiai tudományok kandidátusává;

SCHULTZ GYÖRGYÖT „Szerves molekulák geometriájának meghatározása elektron-diffrakcióval" című disszertációja alapján — a kémiai tudományok kandidátusává;

SERES ISTVÁNT „A dietil-éter termikus bomlása" című disszertációja alapján — a kémiai tudományok kandidátusává;

SPICZKI MÁTYÁST „Protoplasztázis és alkalmazásai élesztőknél" című disszertációja alapján — a biológiai tudományok kandidátusává;

SÓLYOM SÁNDORT „Új spiro-szteroidok szintézise" című disszertációja alapján — a kémiai tudományok kandidátusává;

SZABAD JÁNOST „A szervképződés és funkció analízise genetikai mozaikkal

*Drosophila melanogaster*en” című disszertációja alapján — a biológiai tudományok kandidátusává;

SZABÓ ANDRÁST „Biológiai anyagok bór, stroncium és cézium tartalma és eloszlása, valamint a koncentrációt befolyásoló tényezők” című disszertációja alapján — a kémiai tudományok kandidátusává;

SZIKLAINÉ GOMBOS ZSUZSANNÁT „Jelzős szó szerkezetek az orosz műszaki nyelvben (építőmérnöki szakszövegek alapján)” című, a Szovjetunióban megvédett disszertációja alapján — a nyelvtudományok kandidátusává;

TÖRŐ KÁROLYT „Személyiségvédelem a polgári jogban” című disszertációja alapján — az állam- és jogtudományok kandidátusává;

TUSA GÁBORT „Fagazdaságunk termelési és termékszerkezetének racionalizálása” című disszertációja alapján — a közgazdaságtudományok kandidátusává;

VAJDA MÁTÉT „Kétfázisú hő- és anyagátadási folyamatok diffúziós modelljének vizsgálata közelítő analitikus módszer segítségével” című disszertációja alapján — a kémiai tudományok kandidátusává;

JEDOROV VLADIMIR VALERJEVICSET „A rövidvarrat félautomata varrógépek vezérbütykös mechanikai leállító berendezései” című disszertációja alapján — a műszaki tudományok kandidátusává;

VÁRADY GYULÁT „Acetilének homogén katalitikus karbonilezése karbonil-kobalttal” című disszertációja alapján — a kémiai tudományok kandidátusává;

VÁRHELYI ISTVÁNT „A munka termelékenysége az erdőgazdálkodásban” című disszertációja alapján — a közgazdaságtudományok kandidátusává;

VÁRNAI IVÁNT „Külgazdasági tényezők szerepe az olasz gazdaság szerkezetváltási törekvéseiben az 1970-es években, a magyar—olasz kereskedelmi kapcsolatok kritikus szakasza és a további fejlődés alternatívái” című disszertációja alapján — a közgazdaságtudományok kandidátusává;

VIRÁGOS ZSOLTOT „Örökség és útkeresés az amerikai néger irodalomban” című disszertációja alapján — az irodalomtudományok kandidátusává;

WALKÓ GYÖRGYÖT „Goethe-problémák — Az ismeretlen Goethe” című munkája alapján — az irodalomtudományok kandidátusává;

ZALKA KÁROLYT „Épületek merevítőrendszerének stabilitása” című disszertációja alapján — a műszaki tudományok kandidátusává;

ZSEBIK ALBINT „Nagytávolságú hőellátás rendszertechnikai elemzése” című disszertációja alapján — a műszaki tudományok kandidátusává nyilvánította.



Elekes Lajos
1914–1982

A minden halandók útján elköltözött körünkből Elekes Lajos, akitől senki sem tagadhatja meg azt, hogy címeitől és méltóságaitól függetlenül is az elmúlt évtizedek történész társadalmának meghatározó egyénisége volt. Úgy távozott, ahogy élt, kerülve a feltűnést, félrevonultan, a köznapi gondot és bajt megvetve, testileg megtörten is emelkedett emberséggel.

Alig van olyan történettudománnyal és történelem oktatással kapcsolatos intézmény, társadalmi szervezet, amely ne gyászolná, hiszen — ha úgy ítélte, hogy valóban szükség van rá — semmilyen tisztséget nem utasított vissza és semmilyen feladatot nem hátrított el. (E folyóirat szerkesztő bizottságának is több mint egy évtizeden át tevékeny tagja volt.) Mégis úgy érezzük, hogy alkotó élete elsősorban a felsőoktatáshoz, a Bölcsészettudományi Karhoz kapcsolódott. Fiatál diákként ide készült, s meglett férfiként ennek a karnak volt közel három évtizeden át tanszékvezető egyetemi tanára s egy ciklusban dékánja.

Akik ismerték diák vagy egyetemi hallgató korában, tanúi lehettek annak, hogy miután Erdély szülőtteként a sors a fővárosba vezette, milyen — egyébként egész életére jellemző — tudatossággal és eltökéltséggel készült arra, hogy a középkor kutatója és oktatója legyen. A kitűzött cél felé az első lépéseket az egyetem gyakorló iskolájában tette meg, hogy azután a „mintagimnázium” eminense az eminensek sorából is kiemelkedve bizonyítson az egyetemen.

Már első írásai, kutatásai — melyekben későbbi hősenek Hunyadinak áldozott, melyekben szülőföldje történeti gondjai, a magyar–román kapcsolatok foglalkoztatták — általános elismerést váltottak ki. Az indulás lendülete, a korai habilitáció, a szakmai körök várakozása mintegy jelezte a sokat ígérő pálya távlatait. S ez a pálya hamarosan újra a felsőoktatás felé fordult.

Az Országos Levéltárban, s a Történettudományi Intézetben eltöltött néhány esztendő kitérő után a Lenin Intézet Történeti Tanszéke, majd 1957-től a Bölcsészettudományi Kar Középkori Magyar Történeti Tanszéke jelezte ezt. S ez után egy egész nemzedéken át ez volt életében a fix pont. Ha hívták is maradt, mindennél erősebbnek bizonyult a katedrához való hűség és ragaszkodás. Ez volt az élete akkor is, amikor már betegség gyötörte, amikor leromlott szervezetét már csak az akarat tartotta talpon.

Nem túlzás ha azt mondjuk, hogy tudományos munkássága is — amelyért az Akadémia 1965-ben levelező, majd 1973-ban rendes tagjává választotta —, közvetve vagy közvetlenül, elsősorban tanári törekvéseit szolgálta. Hittel és kemény elkötelezettséggel vallotta magát marxistának, s minden munkájában ilyen szellemben akart tanítani. A nép erejé-

ben, hazaszeretetében való bizalmat, a szomszéd népek összefogásának szükségyszerűségét bizonyította 1953-ban a Kossuth-díjjal koszorúzott Hunyadi monográfiában; a polgári történetírás beidegzett hamis nézetei ellen szállt síkra a Mohács előtti feudális magyar állam történetét elemezve.

Figyelmét egyre inkább a feudális történelem nagy elméleti kérdései, történetfilozófiai problémái kötötték le. A folyamatokat akarta hallgatóival megértetni. A folyamatokat a kibontakozás csíraformáitól a folyamatok átváltozásáig, újba való átmenetéig. Ami tudományos munkáját jellemezte, az tulajdonképpen tanári habitusából eredt: a koncepció, a meghatározó gondolat kutatása, megragadása, megfogalmazása. Mégpedig pontosan, lehetőleg mennél pontosabban, mennél differenciáltabban, de a gondolat világosságát és tisztaságát a bonyolult összetettségben is megőrizve.

Tanárként mindig a képzés egészét nézte. Sohasem hagyta magát beszorítani a tan-székére szabott szűk keretek közé. S ha valahol hiányt érzett, ott elsősorban maga törekedett annak felszámolására. Amikor úgy látta, hogy a historiográfia, a metadológia nem elég kidolgozott, hogy egyetemi oktatása erősítésre szorul, akkor letérve a középkor kutatójaként kitaposott utakról, e téren alkotott, tanított. Amikor úgy látta, hogy a rossz egyetemi beidegződés miatt a történelemtanításra való fölkészítésnek nincs kellő becülete, nincs megfelelő személyi és tárgyi bázisa, akkor a saját tekintélyével segített azt megteremteni. Nem tartotta rangján alulinak, hogy a felsőoktatás pedagógiájával is foglalkozzék. Különösen dékánként sokat tett annak érdekében, hogy a kiscsoportos oktatással, a gondosan megtervezett és megszervezett szemináriummal, az anyagkövető szemináriumok szűrke középiskolás periódusa után kialakulhattak az egyetemi oktatás hatékonyabb formái.

Sokak tanára volt. Nemzedékek emlegetik majd lendületes, vagy kissé megfáradt tanári alakját. Kívülről nézve magányosnak tűnt, miközben természetesnek tartotta, hogy sokaknak ossza szét önmagát. Egyéniség volt akit nem lehet elfelejteni.

Unger Mátvás

FŐBB MŰVEI:

A Hunyadi-kérdés. Mátvás király Emlékkönyv. I. köt. Budapest, 1940.

A magyar—román viszony a Hunyadiak korában. Mátvás király Emlékkönyv. I. köt. Budapest, 1940.

Hunyadi. Szikra, Budapest, 1952.

Magyarország története I. köt. Elekes Lajos—Lederer Emma—Székely György: Magyarország története az őskortól 1526-ig. Akadémiai Kiadó, Budapest, 1962.

Rendiség és központosítás a feudális államokban. Problémák a kérdés kelet-európai vonatkozásainak kutatásában, különös tekintettel a XV. századi Magyarország viszonyaira. Akadémiai Kiadó, Budapest, 1962.

A középkori magyar állam története megalakulásától Mohács bukásáig. Kossuth Könyvkiadó, Budapest, 1964.

Történelmi ismeret — szocialista tudat. Akadémiai Kiadó, Budapest, 1968.

Korszerű műveltség, történelmi gondolkodás. Akadémiai Kiadó, Budapest, 1969.

A történelem felfogása korunk polgári tudományában. Kossuth Könyvkiadó, Budapest, 1975.

Ferge Zsuzsa:

Társadalmi újratermelés és társadalompolitika

Nem hiszem, hogy eltűzött lenne az az állítás, hogy *Ferge Zsuzsa* az a magyar szociológus, akinek munkái a szélesebb olvasóközönség és a társadalomtudósok (nemcsak szociológusok) körében a legnagyobb érdeklődést keltik, de egyben a legnagyobb vitát is ki szokták váltani. Ennek oka nemcsak műveinek élvezetes stílusa, erősen sarkítottan megfogalmazott tételei, számos kritikus észrevétele a szakirodalom más alkotásaival és a magyar társadalmi viszonyokkal szemben, hanem elsősorban az, hogy a mai magyar társadalom legfontosabb kérdéseit vizsgálja és új elméleti és empirikus megállapításokat ír le. Egy mondatban összefoglalva tudományos pályafutásának legfontosabb szakaszait, azt mondhatjuk, hogy a társadalmunk rétegződéséről frott munkáiban a társadalmi szerkezetnek új, a korábbinál sokkal finomabb és ma már — kis változtatásokkal — általánosan elfogadott sémáját fogalmazta meg, és leírta az e séma alapján kimutatható társadalmi különbségeket. Oktatásszociológiai munkáiban a régi és mai magyar iskolarendszer működésének számos ellentmondására, problémájára mutatott rá. Itt ismertett könyve kutatásainak harmadik nagy szakaszát foglalja össze. Azt vizsgálja, hogyan lehet a társadalmi viszonyokat, az ő kifejezésével élve: „a társadalmi újratermelést” politikai eszközökkel a megfogalmazott társadalmi célok irányába befolyásolni, illetve *hol vannak a tudatos irányíthatóság határai*. Ebben a munkájában tehát konkrét jövedelem- és bérpolitikai, szociálpolitikai, sőt érintőleg gazdaságpolitikai vonatkozású kérdéseket is tárgyal. Ezért érthető, hogy már a könyv megjelenése előtt — Ferge Zsuzsa közelmúltban megjelent tanulmányai és doktori értekezése alapján, amely a könyvvel lényegében azonos — élénk vita alakult ki egyes tételei és javaslatai körül.

Nyilvánvalóan kisebb vitát váltott volna ki a munka, ha megmarad a szociológia elméleti kérdéseinek és a magyar társadalom leírásának körében és nem fogalmaz meg *társadalompolitikai javaslatokat*. Nem hiszem azonban, hogy jogos vagy helyes

lenne elvitatni a társadalomtudósnak azt a jogát, hogy az elméleti és empirikus kutatások alapján megfogalmazza a viszonyok változtatására vonatkozó javaslatait, hiszen végső soron a tudományokat nem önmagukért, hanem az eredmények gyakorlati felhasználásáért is műveljük.

Szakmai vitákban szemérem szokták vetni Ferge Zsuzsának, hogy egyes javaslatai utópisztikusak, nem valósíthatók meg a jelenlegi gazdasági fejlettségünk feltételei között. Bizonyára lesznek olyanok, akik az e könyvben leírt célok, javaslatok némelyikét is megvalósíthatatlannak tartják. Ilyenek lehetnek például a társadalmi munkaszervezet különféle megváltoztatási lehetőségeivel kapcsolatos elgondolásai (178–181. l.), az általános túlképzés melletti érvei, általában a társadalmi egyenlőtlenségek mérsékelésére irányuló javaslatai. Ferge Zsuzsa védelmében azonban el kell azt mondani, hogy minden esetben bemutatja e javaslatok rövidtávú teljes megvalósításának nehézségeit, társadalmi és gazdasági akadályait. Azzal sem értenék egyet, hogy a jelen nehézségei miatt ne foglalkozzunk a távlati jövőben elerendő célokkal, hiszen — mint Ferge mondja — „a vállalt és akart jövő is alakítja a jelent” (190. l.).

Ezen, az egész könyvre vonatkozó gondolatok után rátérek annak részletesebb tartalmára és az egyes részekkel kapcsolatos észrevételeimre. A munka első két fejezete *elméleti megalapozást* ad: a társadalmi újratermeléssel és a társadalmi folyamatokban működő céltudatossággal, illetve a spontaneitással foglalkozik. A következő két fejezet a foglalkoztatáspolitikai és a társadalmi munkaszervezet megváltoztatásának lehetőségeit tárgyalja. A további hat fejezet mindegyike az elosztás kérdéseit vizsgálja. Először — ismét elméleti szinten — bevezeti az elosztási sémákat, az azokban megjelenő társadalmi elveket. Majd foglalkozik a társadalmi terméknek a fogyasztás és beruházás közötti elosztásával, a lakossági jövedelmek fő összetevőivel (munkajövedelmek, társadalmi juttatások), a munka szerinti elosztással, vagyis a bérpolitika kérdéseivel, a szociál-

politikával, végül röviden bemutatja a magyarországi jövedelemeloszlást.

Az egész könyv elméleti alapját, vázát a *társadalmi újratermelés fogalma* adja. Kétségtelen, hogy a fogalom már Marxnál és Lukács Györgynél megjelent, a mai szociológiában azonban leginkább Pierre Bourdieu nevéhez kapcsolódik, aki egész szociológiai munkásságának egyik alapkérdéséül választotta, hogy termelődnék újra nemzedékről-nemzedékre a társadalmi egyenlőtlenségek. A Ferge Zsuzsa által felvázolt újratermelési séma azonban, ismereteim szerint, az ő eredeti munkája. Vitatni lehet, hogy célszerű-e éppen a társadalmi újratermelést választani a makro-társadalmi és társadalompolitikai elemzés központi fogalmául. Sok külföldi szociológiai munka például a társadalmi változást állítja a középpontba. A magam részéről azt gondolom, hogy a társadalmi újratermelés legalább olyan alkalmas, sőt valószínűleg alkalmasabb, mint a szociológia többi hasonló középpontot fogalma, a makro-társadalmi folyamatok elemzésére. Hiányolom viszont azt, hogy a nagyigényű elméleti bevezetés után Ferge Zsuzsa valójában csak az anyagi javak és szolgáltatások termelésével és elosztásával foglalkozik részletesen és csak nagyon érintőlegesen tér ki a szimbolikus javakra, valamint a társadalmi viszonyokra. Persze ahhoz, hogy mindezeket tárgyalja, nem egy, hanem háromkötetes munkát kellett volna írnia.

A társadalmi újratermelés mellett a könyv másik fő fogalma, legalábbis az elosztással foglalkozó fejezetekben, a négy elosztási séma: a *reciprocitás* (kölcsonós ajándékozás), *redistribúció* (a megtermelt javak központi begyűjtése és elosztása), az *önálló kisgazdaság és a piac*. Ezt a fogalom-négyest Polányi Károlytól vette át. Nála azt a célt szolgálta, hogy bemutassa: nemcsak egy önszabályozó és árszabályozó piac körülményei között képes egy társadalom gazdálkodni és az elosztást megszervezni, sőt a többi elosztási sémák jobbak, főleg emberségesebbek lehetnek. Polányi, illetve Ferge Zsuzsa ezen gondolatai nem sok szimpátiával találkoznak azon közgazdászok körében, akik a piaci szabályozást tartják a leghatékonyabbnak. Azonban azért, mert a magyar gazdaság jelenlegi viszonyai között a termelésnek és az elosztásnak számos területén valóban előnyösebbnek látszik a piaci szabályozásnak nagyobb szerepet adni, nem helyes megfeledkezni arról, hogy másféle sémák is léteztek a történelem folyamán – és valószínűleg meg a jövőben –, és hogy a mai magyar társadalomban is igen lényeges szerepe van a másik három elosztási

sémának (nemcsak a központi redistribúciónak). A félreértések elkerülése végett azonban jó lenne, ha Ferge Zsuzsa is világosan állást foglalna abban a kérdésben, hogy nem a piaci szabályozás általános háttérbe szorítása mellett van.

Kapcsolódik ehhez a *léthez való jognak*, mint elosztási elvnek elismerése. Ferge Zsuzsa szerint ez az elv a szocializmusra nézve nincs kimondva, de hallgatólagosan többé-kevésbé érvényesül. Úgy látszik, hogy szeretné, ha a lét jogán való részese-dés a javakból és szolgáltatásokból a jelenleginél erősebben érvényesülne, elsősorban a szociálpolitikában. Ennek természetesen lényeges anyagi következményei vannak: azt jelenti, hogy a társadalmi juttatások globális összege növekszik, tehát a munkajövedelmek kevésbé növekedhetnek. Ma, amikor a hatékony termelőmunka ösztönzése igen fontos cél, a juttatás jellegű jövedelmek növelésének sok ellenzője van. Attól azonban, hogy tisztában vagyunk a juttatások növelésének jelenlegi korlátaival (bár még a jelenlegi körülmények között is kíváncsún látnám a legtöbb pénzbeni juttatás reálértékének fenntartását, némelyiknek, elsősorban a családi pótléknek emelését), még nem szükséges a társadalom minden tagjának, tehát gyermekeknek, öregeknek, betegeknek, munkaképteleneknek megfelelő, az átlagoshoz közelítő ellátásáról, mint távlati célról lemondani.

A munka szerinti elosztás tárgyalásánál Ferge Zsuzsa még inkább újszerű fogalmat vezet be: a *kulcspozíciót*, illetve kulcsszerepet, amelyet az egyén, a foglalkozási csoport vagy az ágazat a gazdaságban és társadalomban betölt. Nagyon helyesen rámutat ugyanis: nincs lehetőség arra, hogy végzett munkákat akár a múltbeli ráfordítások, akár az aktuális energia ráfordítás, akár a munka eredménye alapján országosan összemérjük. (Két azonos foglalkozású és teljesen azonos munkakörülmények között dolgozó termelő munkás teljesítményét természetesen össze lehet mérni, de ezen túl nincs objektív alapja a munkateljesítmény összehasonlításának.) Ezeket tehát nem lehet a munka szerinti elosztás alapjául venni. Helyettük Ferge Zsuzsa azt ajánlja, hogy a munka szerinti elosztás azt jelentse: azok kapjanak többet, akik kulcspozícióban vannak, kulcsszerepet játszanak az országban (bányászok, mezőgazdasági dolgozók, nagytudósok stb.). Ezt sem lehet azonban mérni, ezért Ferge Zsuzsa a központ tudatosabb tevékenységére, illetve a közvéleményre támaszkodva a kulcspozíciók meghatározásánál. Valójában azonban aligha történhet más, mint hogy az ellenőrzetlen

piaci viszonyoknál átgondoltabban és tervszerűbben érvényesülhetne az az elv, hogy azok, akiknek munkája iránt nagy az igény, a kereslet a társadalomban vagy – erősen külkereskedelemre orientált gazdaságban, mint a miénkben – a világpiacra, magasabb keresetet kapnak. Így pl. el kell fogadni, hogy ha a nagyvárosi tömegközlekedés leromlása fenyeget, akkor az autóbusszvezetők kapjanak kiemelt fizetést. Ferge Zsuzsa rámutat azonban (a 8.3.2. fejezetben) arra is, hogy a bérek differenciálásában nemcsak a gazdasági szükségletek játszanak szerepet, hanem az adott társadalmi struktúra megtartására való törekvés is. Ezt a fontos gondolatot érdemes lenne a jövőben részletesebben is kifejtenie.

Végül két kisebb kritikai megjegyzést említetek. Ferge Zsuzsa az indokoltnál lényegesen rövidebben foglalkozik a természetbeni társadalmi juttatásokkal, elsősorban az oktatással és az egészségügygel, noha ezeknek döntő szerepük van a társadalmi újratermelésben. Nagyon hiányolom az egyes természetbeni juttatás fajták egy főre jutó összegének társadalmi rétegenkénti bemutatását (a 10.7. táblázathoz hasonlóan, ahol egyes juttatásokat Budapest-város-község bontásban közöl). Ide tartozik az is, hogy a lakáshoz jutás költségei és a lakásköltségek társadalmi differenciáltságáról alig van szó, noha itt éppen a piaci viszonyok és a redistribúció együttes érvényesülése a céloktól nagyon eltérő eredményeket hoz létre.

Aránytalanul csekélynek látom azt a jelentőséget is, amelyet Ferge Zsuzsa a családokon, kiterjedtebb rokonságon, kisebb közösségeken belüli kölcsönös segítségnek tulajdonít, noha mindez tulajdonképpen beleférhetne az általa is használt reciprocitás fogalmába. Kétségtelenül helytelen lenne a társadalom ideiglenesen vagy állandóan segítséget igénylő tagjainak ellátását, gondozásukat az államról fokozottabban a kisebb közösségekre, családokra hárítani, viszont azt el kell fogadni, hogy a makroszintű intézményes gondoskodás nem ér el minden rászoruló, nem tud minden emberi igényt kielégíteni. A családok és más kisebb közösségek segítségére szükség van és lesz, ezért társadalompolitikai támogatást érdemel.

Ebben a recenzióban Ferge Zsuzsa könyvének azokat a gondolatait emeltem ki, amelyeket tudomásom szerint sokan vitatnak, de amelyekkel egyetértek, valamint néhány olyan kérdést, amelyben tőle némileg eltérő hangsúlyt használnék. Ezért, nehogy azt a látszatot keltssem, hogy egy erősen vitatható munkával állunk szemben, szeretném leszögezni, hogy igen érdekes és értékes munkának tartom, amelyet a gondolkodó olvasóközönségnek a legmelegebben ajánlok, és amelynek az egyetemi oktatásban való felhasználását is jónak látnám. (*Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, 1982. 416 l.*)

Andorka Rudolf

A legrégebb magyar nyelvű könyv

A Jókai-kódex néven ismert magyar nyelvű kézzel írt könyvet regényes körülmények között 1851-ben fedezték fel és 1925-ben került a magyar nemzet birtokába (az Országos Széchényi Könyvtár kéziratárába). A Jókai-centenárium alkalmával kapta mai elnevezését, tudniillik korábban Ehrenfeld-kódexnek nevezték felfedezőjének, Ehrenfeld Adolfnak a nevére. Száz év alatt elég sokat foglalkozott vele a magyar nyelv- és irodalomtudomány. Volf György adta ki nyomtatásban először 1881-ben a Nyelvemléktár VII. kötetében. 1942-ben megjelent a kódex teljes fakszimile kiadása a Codices Hungarici című sorozat első darabjaként Szabó Dénes gondozásában. Most ugyanennek a sorozatnak VIII. számaként tette közzé P. Balázs János a nyelvemléket betűhű olvasatban latin megfelelőjével együtt.

Már kódexünk első filológus ismertetői bebizonyították, hogy a leírt szöveg nem

eredeti magyar fogalmazás, hanem egy latin nyelvből való korábbi magyar fordításnak a másolata. A filológiai kutatások azt is valószínűvé teszik, hogy legalább fél évszázadnyi időköz van a fordítás és a másolat között. A nyelvi, helyesírási, könyvtörténeti bizonyítékok alapján a kódex keletkezésének idejét 1370 után/1440 körül határozták meg. A mű tartalma tulajdonképpen egy Assisi Szent Ferenc-életrajz, pontosabban már a latin forrásokban létrejött kompiláció fordítása. Az irodalomtudomány számára értékes ez a magyar Ferenc-legenda, mert „a szigorú egyházi szemlélettel való lassú eltávolodást” reprezentálja (A magyar irodalom története I, 119). A „kedves naivitással” előadott természeti megfigyelések (pl. a holdvilágos éjszaka, az erdő, a madarak) leírása közben újszerű gondolatok is napvilágot látnak, mint pl. a madarak szabadságának kiemelése, vagy az az intelem,

hogy a farkas nem eredendő gonosz-ságból hanem az éhség kényszere miatt vált rablónvá és gyilkossá. A népies ízünek értékelt kerek történetben tulajdonképpen a bűn társadalmi eredetének gondolatával találkozunk. A magyar nyelvtudomány számára a kódex értéke szinte felbecsülhetetlen. Természetesen nem ez a forrás az első szövegemlékünk. Nyelvi megformálása és stílusa messze alatta marad az időben jóval korábban keletkezett Halotti Beszéd vagy az Ómagyar Mária Siralom esztétikai értékének. Mégis egy igen terjedelmes (162 lapnyi), az ismétléseket és a kihagyásokat is tekintetbe véve összefüggő magyar nyelvű szöveg, amely már nemcsak helyesírási, hangtani, szókészlet-tani vagy alak-tani bűvárlatokra alkalmas, hanem elmélyült mondattani és szövegtani kutatások lehetőségét is magában foglalja. Különösen most, amikor ezt az egészen modern szöveghű kiadást a kezünkben tartjuk.

P. Balázs János kódexkiadásának legnagyobb érdeme az az állhatatos filológus-munka, amellyel a Ferenc-legenda eredeti latin kiadásait felkutatta, megvizsgálta és összevetette a Jókai-kódex megfelelő részeivel. Sajnos a magyar fordítás közvetlen latinját nem találta meg, de szorgalmas munkája révén bátran állíthatja, hogy most már „a Jókai-kódex teljes szövegéhez van megnyugtató latin forrás”. Ez a tény azért is fontos, mert a magyar nyelvemléki-irodalom fordítási-irodalom, s a tudományos kutatás számára elengedhetetlen a leg-alkábbis megközelítően eredeti latin forrással való egybevetés. A kiadó munkáját az Országos Széchényi Könyvtár és a Magyar Tudományos Akadémia Könyvtára szolgáltatásai nagymértékben elősegítették. Sajnos a kiadvány Bevezetőjében a szerző az ország két legtekintélyesebb

könyvtárát (és a külföldi könyvtárakat is) hibásan nevezi meg, s legtöbbször nem lehet tudni, hogy a kérdéses kézirat például a Magyar Tudományos Akadémián van (ahol egyébként ilyesmit nem tárolnak) vagy a Magyar Tudományos Akadémia Könyvtárában található. Az intézménynevek írásának pontatlansága feltűnően szokatlan egy filológus munkájában.

A Jókai-kódex szövegét P. Balázs János betűhű átírásban mai nyomtatott betűkkel adta ki, megtartva a hosszú *f*-t, a *3*-t és az *i*, *j* és *y* betűkön a két pontot. A kódex-író hibáit, töréseit, beszűrőseit, rövidítéseit jelöli. A textus interponcióit, az eredeti szövegtagolást is feltünteti. A magyar szövegből minden egyes lapon ugyanaz található, mint a megfelelő eredeti kódex-lapon ugyanannyi sorral, azonos sorkezdettel és elválasztással. A sorok a filológiai munka megkönnyítése végett ötösével számozva vannak. A latin megfelelő a magyar szöveggel párhuzamosan, de nem soronként, hanem folyamatosan van szedve. A latin források különféle helyesírását a klasszikus latin szerint egységesítette. Itt is jelöli a rövidítéseket, s lapalji jegyzetben a variánsokat. Összefoglalva tehát: a Jókai-kódex új szövegkiadása megfelel mindazoknak a követelményeknek, amelyet a XX. század vége felé egy nyelvemlék kiadása elé állít a tudományos közvélemény. Elmélyült, korrekt, megbízható forráskiadvány, amely nagymértékben hozzájárul a tudományos kutatómunka kiegyensúlyozottságához. Még több ehhez hasonló forráskutatásra van szükségünk. (*Jókai-kódex XIV—XV. század. Akadémiai Kiadó, 1981. 354 l.*)

R. Hutás Magdolna

Klein Sándor:

Munkapszichológia

Ha valamikor valaki bizonyítékot keres, hogy az eleven tudomány nem mindig a baconi tudománylogika szerint fejlődik, hanem mozgása olykor alig áttekinthetőbb, kiszámíthatóbb, mint a gázmolekuláké, gondoljon a munkapszichológiára. Mert mi is az valójában? Vizsgálati terület a lélektan és a munkatudományok metszéspontján? Szakma, amelynek elmélete kezd önállósulni, belső koherenciára szert tenni a gyakorlat igénye és művelőinek csoport-érdeke szerint? Tudomány? De ha az, akkor milyen? Az ismeretkör összetételé-

ből nyilvánvaló, hogy itt a társadalom- és a természettudomány házasságra léptek. De melyik fél viseli a kalapot?

Ne feleljünk rá elhamarkodottan. Mondjunk csak annyit, hogy a munkapszichológia története egyidejű hármas mozgással írható le. Az ipari gyakorlat nagy mágneses rántotta össze és rendezte el erővonalai mentén a tárgykör ismeretanyagát. Történeti szempontból a növekvő intézményesülésnek lehetünk szemtanúi: a jelenhez közeledve egyre tisztelgetreméltóbb dolog munkapszichológusnak lenni: tevékenység-

gének ismereteit tanítják az egyetemen, megtanácskozzák a konferenciákon, közlik a szaporodó szakfolyóiratokban; laboratóriumaitak egyre drágább műszerekkel látják el. A laikus előtt — s ide tartozik valamennyi ipari vezető is — testes matematikai levezetések, sokszótagos anglo-latin szakszókincs és a növekvő szakemberlétszám üti rá a presztízbélyeget, hogy itt az ipari társadalomnak valami fontos, szükséges, gyakorlatnak-elméletnek hatékony szellemi gyermeke növekszik.

A laikus talán nem is téved. A munkalélektan *ma átmenetben van*, ha óvatlanul a vizsgálati terület és szakma fogalmát kérdezzük, még hetven meghatározással tudnak felelni rá, s ez jóval kevesebb, mint egy definíció, de a különböző műszerek és egzakt módszerek „totem- és fétis-hitéből” (a szerző észrevétele ez), kezd kiemelkedni a főszereplő — a dolgozó társadalmi ember. Lassan, de félreérthetetlenül eljutunk oda, hogy egy igazi tudományág fog neki segíteni a munkahelyi problémák, a technológiai és társadalmi környezettel való együttélés értelmes megoldásában. A munkalélektan jövője — filozófiája, problémalátása, társadalmi hasznossága és közéleti visszhangja sokban — esetleg meghatározó módon — múlik azon, hogy a dolgozó ember munkalélektan lesz-e vagy a gyártulajdonosé, a menedzseré, az üzemi technológusé, a vállalati bürokratáé; hogy a pszichológus szakember az instrumentalizmus és a pozitívizmus bölcselati, módszertani és érdekkörülményeihez idomul-e vagy sem, tehát hogy győz-e a technokratikus ésszerűsége, s ha igen, mennyire, a munka humanizálásának törekvése. Mint a kérdés-föltevésekből látható, a munkalélektan *helye* mégiscsak az embertudományok csoportjában, a dinamikus, nyitott, a progresszív társadalomtudományi céloknak erősen elkötelezett tudományágak között van.

E gondolatok egy kétkötetes mű hatására szűrődtek le a recenzensben. Ezt a Munkapszichológiát Klein Sándor írta, szerkesztette, rendezte és vitatkozta egybe: a matematikatanár, aki tudományos fokozatát a komplex matematikatanítás lélektani hatásvizsgálatának disszertációjával nyerte el, miközben egyetemi oktatóként és kutatóként a hazai munkalélektan úttörői közé tartozik. Nem egyoldalúan human szakember tehát.

Írt egy valóban nem szokványos könyvet. Ebből — mint olvashatjuk — „a szakember újra elgondolkozhat a számára nyilvánvaló tényeken, a nem szakember pedig felismerheti a munkapszichológiai jelenségek bonyolultságát”. Így született egy tudományterületi kézikönyv, amely felsőfokú ismeretterjesztést is nagyszerűen megold.

Egy monográfia, amely ezenkívül értékelő szakirodalmi szemle, problémátár, történeti áttekintés, egy kissé szerzői önarckép, munkatudományi riport és szakmai tanmese is.

A munkának (s alkotójának) jelentős erényei vannak: olyan szerves műveltség, amelyben az erudíció magatartássá lényegül át; erős szerkesztőkészség, amely az ismereteket biztos kézzel rangsorolja, s ahova kell, sarkos fordulatokat illeszt a gondolatmenetbe, s ezt az egész nyugtalanítóan nagy tömegű anyagot szellőssé tudja tenni. A szerző kezében a stílus hajlékony eszköz, kifejezi, hol mire van szükség, a tárggyal való azonosulást és a tőle való kritikai távolságtartást. Nyugtalan intellektusa, problémaérzékenysége, érvkész vitakészenléte s ironiája a Munkapszichológiát tudománytörténeti vitairattá is tette. Klein Sándor személyében egy középkelet-európai tudományos közíróval is dolgunk van, aki szakterülete kapcsán sok mindent elmond a hetvenes évek szocialista Magyarországnak ipari, kutatási és intellektuális viszonyairól.

Ehhez persze el kell olvasni a két kötetet. A szerző először tanácsot ad a szellemi körútra: bemutatja a munkalélektan általános kérdéseit és módszertanát. Ezután az üzembe lépünk be vele. Először általában mutatja meg, milyen az ipari munkahely, majd megismerkedünk az üzem szervezetével és a munkavégzéssel. A következő egységben azok a konkrét helyzetek kerülnek sorra, amelyek révén a dolgozóval találkozik a munkapszichológus. Ezek: a kiválasztás, a beilleszkedés, a kiképzés, a konkrét munkahely — munkapad vagy íróasztal — közvetlen szociális és fizikai környezete. A szemle végül a munkatevékenység két sajátos végtérminékével, két nehéz szociális és emberi gonddal foglalkozik: a fáradtsággal és a balesettel.

Klein Sándor egy utószó-félét, egy könnyed, de nem összekapkodott *szakma-prognózt* illesztett könyvéhez. Úgy látja, hogy a „termelői hatékonyság — humanizálás” kettős társadalmi igényéből nálunk továbbra is az első marad túlsúlyban; ilyen körülmények között lép ki az üzemi keretekből, s válik szélesebb, társadalmi méretekben gondolkodó diszciplínává a munkalélektan. Ez főként azt jelenti, hogy a szakemberek a dolgozók üzemi és üzemon kívüli életét a mainál szorosabb egységben fogják vizsgálni, s azt is fölveszik értelmezési szempontjaik közé, hogy a cselekvési lehetőségekből mennyit és hogyan enged érvényesülni a munkahely intézménye mint szervezet. A jövő munkalélektana tehát az egyszerűbb kérdésektől és válaszoktól hazánkban is az összetettebb minőségek felé halad.

Így lesz-e? Aki megéri, meglátja. A Munkapszichológia értékét mindenesetre nem az szabja meg, hogy a szerző milyen jó terapeuta és milyen éles szemű jövőkutató, hanem az, hogy nagytudású, a jelenről kiérlelt felfogást képviselő szakember, valamint kitűnő pedagógus, aki szerteágazó

témájáról olvasmányosan írt, mert befolyásolni akar, és tudja, hogy az olvasó mindent inkább megbocsát a szerzőknek, mint az unalmat. (*Gondolat*, 1980. 848 l.)

Kronstein Gábor

Beérkezett könyvek*

Természettudományok

Bencze Pál—Major György—Mészáros Ernő: Fizikai meteorológia. Akadémiai Kiadó, 1982. 299 l. Ára 98 Ft.

Braun Tibor—Bujdosó Ernő: Analitikai kémia a tudománymetria tükrében. Akadémiai Kiadó, 1982. 149 l. Ára 41 Ft.

Fizika 1981—82. Szerkesztette *Abonyi Iván*. Gondolat, 1982. 246 l. Ára 54 Ft.

Lazarus Secretarius — The First Hungarian Mapmaker and His Work. Szerkesztette *Stegena Lajos*. Akadémiai Kiadó, 1982. 114 l. Ára 480 Ft.

Proceedings of the First International Symposium on Cyclohexatrius. Szerkesztette *Szejtli József*. Akadémiai Kiadó, 1982. 543 l., 229 ábra, 60 táblázat. Ára 490 Ft.

Műszaki tudományok

Dulácska Endre—Fekete Sándor—Varga László: Az altalaj és az építmény kölcsönhatása. Akadémiai Kiadó, 1982. 330 l. Ára 90 Ft.

Gyurcsovics Lajos: A napenergia hasznosítása az épületgépészetben. Műszaki Könyvkiadó, 1982. 399 l. Ára 98 Ft.

Lukács Gyula: Színmérés. Műszaki Könyvkiadó, 1982. 340 l. Ára 86 Ft.

Orvostudomány

Forgács Sándor: Bones and Joints in Diabetes Mellitus. Akadémiai Kiadó, 1982. 187 l., 54 ábra, 25 táblázat. Ára 165 Ft.

Társadalomtudományok

Berend, T. Iván—Ránki, György: The European Periphery and Industrialization 1780—1914. Akadémiai Kiadó, 1982. 180 l., 30 táblázat. Ára 155 Ft.

Dezső, László: Studies in Syntactic Typology and Contrastive Grammar. Akadémiai Kiadó, 1982. 307 l. Ára 270 Ft.

Ernst, Ervin: International Commodity Agreements. Akadémiai Kiadó, 1982. 146 l. Ára 130 Ft.

Freud, Sigmund: Esszék. Gondolat, 1982. 491 l. Ára 78 Ft.

Hoch Róbert—Kovács Ilona—Ördög Miklós: Fogyasztás és jövedelem. Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, 1982. 334 l. Ára 64 Ft.

Kálmán György: A magyar gazdaságirányítás joga. Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, 1982. 382 l. Ára 60 Ft.

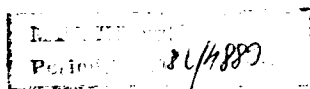
Koós Judith: Horti Pál élete és művészete 1865—1907. Akadémiai Kiadó, 1982. 80 l., 58 kép. Ára 102 Ft.

Kövér György: Iparosodás agrárországban. Magyarország gazdaságtörténete 1848—1914. (Magyar história) Gondolat, 1982. 256 l. Ára 21 Ft.

Legal Development and Comparative Law. Szerkesztette *Péteri Zoltán* és *Lamm Vanda*. Akadémiai Kiadó, 1982. 365 l. Ára 320 Ft.

Lénárd Ferenc: A gondolkodás hétköznapijai. (Korunk tudománya) Akadémiai Kiadó, 1982. 132 l. Ára 14 Ft.

* A tájékoztató az 1982. augusztus—szeptemberben beérkezett könyveket tartalmazza.



Magyari Beck István: Alkotáselméleti (kreatológiai) tanulmányok. (Tudomány-szervezési füzetek) Akadémiai Kiadó, 1982. 234 l. Ára 37 Ft.

Mann Miklós: Trefort Ágoston élete és működése. Akadémiai Kiadó, 1982. 195 l. Ára 59 Ft.

Máthé Gábor: A magyar burzsoá igazságszolgáltatási szervezet kialakulása 1867–1875. Akadémiai Kiadó, 1982. 239 l. Ára 82 Ft.

Molnárné Venyigei Júlia—Orolin Zsuzsa: Szociálpolitika és gazdaság. (Időszzerű közgazdasági kérdések) Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, 1982. 280 l. Ára 29,50 Ft.

Puskás Julianna: Kivándorló magyarok az Egyesült Államokban 1880–1940. Akadémiai Kiadó, 1982. 638 l. Ára 179 Ft.

Susánszky János: A racionalizálás módszertana. Műszaki Könyvkiadó, 1982. 403 l. Ára 120 Ft.

The Symbolist Movement in the Literature of European Languages. Szerkesztette *Anna Balakian*. Akadémiai Kiadó, 1982. 731 l. Ára 485 Ft.

Cs. Szabó László: Alkalom. Esszék irodalomról, művészetről. Gondolat, 1982. 604 l. Ára 74 Ft.

Szántó Tibor: A betű. A betűtörténet és a korszerű betűművészet rövid áttekintése. Akadémiai Kiadó, 1982. 544 l., 343 táblázat. Ára 300 Ft.

Változások, váltások és válságok a gazdaságban. Tanulmányok Varga István emlékeztére. Szerkesztette *Schmidt Ádám és Kemenes Egon*. Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, 1982. 289 l. Ára 76 Ft.

Varga János: Helyét kereső Magyarország. Politikai eszmék és koncepciók az 1840-es évek elején. Akadémiai Kiadó, 1982. 211 l. Ára 56 Ft.

Világ gazdaság, kelet—nyugati kapcsolatok, magyar és amerikai gazdaság: a mechanizmus és a szervezeti alkalmazkodás problémái. (Trends in World Economy 36.) Szerkesztette *Dobozi István és Simai Mihály*. Világ gazdasági Tudományos Tanács, 1982. 484 l.

Egyéb

Fodorné Csányi Piroska—Fábián Pál—Hőnyi Ede: Kémiai helyesírási szótár. Műszaki Könyvkiadó, 1982. 386 l. Ára 120 Ft.

Világirodalmi Lexikon. VIII. kötet. Mari—My. Főszerkesztő *Király István*, szerkesztette *Szerdahelyi István*. Akadémiai Kiadó, 1982. 778 l. Ára 211 Ft.

UTÓHANG

A lakáskérdés és lakásépítés tudományos vonatkozásai

A lakásügy jelentőségét sok egyéb között mutatja az is, hogy a Magyar Tudományos Akadémia elnöksége — a minisztertanács elnökének felkérésére foglalkozott a kérdéssel. A lakásügy összetett kérdés, gazdaságos és korszerű megoldása országos jelentőségűvé vált. A lakásépítési politikát

- szociális és szociálpolitikai,
- gazdasági (pénzügyi) és hitelpolitikai,
- telepítéspolitikai, továbbá építésztervezési és várostervezési kérdések, valamint
- építőipari és építőanyagipari szempontok határozzák meg.

Mindezeknek a kérdéseknek az összehangolása, színtézise kell, hogy a lakásépítési politikában kifejezésre jusson és ebből következik, hogy a lakásépítés a va-

lóságban tudományos kérdés is, és túllépi egy-egy ágazati szektor körét.

Ennek a felismerésnek kell érvényesülni a lakásépítés tervezésében, ha azt kívánjuk, hogy lakásépítésünk gazdaságos és korszerű legyen és egyben megfeleljen a lakosság szokásainak és anyagi teherbíró képességének. A lakásépítés anyagi terheinek arányos és a lakosság anyagi teherbíró képességének megfelelő ráterhelése az építetők helyes tendenciának tekinthető. Azonban ennek a kérdésnek igazságos, a szociális szempontoknak megfelelő intézése igen fontos.

A lakásügy kiegyensúlyozott és eredményes megoldása az említett tényezők teljes mélységben történő kifejtését teszi szükségessé. Nem tisztázottak máig sem teljesen sem a szociálpolitikai, sem a gazdasági,

de a nagy tömegű lakásépítés egyéb — beleértve a magánlakás építést is — elvi vonatkozásai. Ez azzal jár, hogy a műszaki tervezés bizonytalan, esetleges. Ez vezetett többek között arra, hogy az óriási lakásmennyiség nem felel meg a lakosság igényeinek, a telepítés jellegét, a lakásfajtákat és a lakás nagyságokat tekintve sem. Ez is arra mutat, hogy a kérdések tudományos összehangolása — ha jól akarunk építeni — elkerülhetetlen.

Mivel a telepítési rendszerek és tervek, az ezek által meghatározott épületfajták, a lakás nagyságok és építésztervek a hazai családviszonyokon, az ezt feltáró statisztikai adatokon kell, hogy alapuljanak, ezeket a kérdéseket kell elsődlegesen feltárni, illetve meghatározni.

A tervezési programok határozzák meg a tervezők feladatait, ezért ezeknek a tervezési programoknak kell tudományos alapon nyugodniuk. A programok hiányosságai okozták, hogy kevés volt az öt-hat tagú és az egy-két tagú családoknak megfelelő lakások száma, hiányoztak a családi ház jellegű lakások, az olesó családi sorházak, továbbá a korszerű, kollektív kiszolgálást és kényelmet nyújtó, egyedülállóknak és öregeknek megfelelő szállodabérházak. Ezért aztán sokan laknak nekik nem megfelelő, sokszor szűkös, vagy akár túlméretezett lakásokban, vagy gyerek nélküli családok gyerekes családoknak méretezett házfajtákban, illetve lakásokban.

Az említettek megkívánnák egy tudományos lakásügyi bizottság létrehozását, amely a tárcáktól függetlenül hangolná össze a lakásépítési politikát meghatározó kérdéseket, és kidolgozná a lakásüggyel kapcsolatos alapvető problémákat felölelő lakásépítési koncepciót.

A lakásügy említett vonatkozásaihoz — a kérdés jelentőségének megfelelően — az évek során sok építész és egyéb területen munkálkodó kitűnő szakember szolgált hozzá, értékes gondolatokkal járulva a problémák megvilágításához. Azonban a gondolatok összevetését és szintézisét nem végezték el soha, sehol.

Egyik legfontosabb szempont kell, hogy legyen a jövőben, a jelentőségében egyre növekvő saját erőből történő lakásépítés helyes irányítása. Az építeni szándékozó, főleg fiatal emberekből álló lakosság teherviselő képességéhez való alkalmazkodás, valamint ezeknek az építkezéseknek egyéb vonatkozásokban történő irányítása a lakásügy egyik legfontosabb kérdése.

E problémák legmegfelelőbb megoldására leginkább a banki, vállalati és szövetkezeti előreépítés, azaz az eladásra történő lakásépítésnek a nagyobb mértékű felfuttatása szolgálna. Az úgynevezett kulcsátadási rendszerek mentesítik a laikus lakosságot az építés rengeteg problémájától, szenvedésétől, megóvják illetéktelen nyereszkezőktől és bonyolult utánjárásoktól. Ami igen fontos: az említett úton lehet leginkább biztosítani a korszerű telepítési és építészeti irányzatok érvényesítését.

Biztosítani kell tehát, hogy a nagyobb vállalatok és szövetkezetek bankhitelek segítségével mind egyedi kisebb építkezéseket, mind a foghíjtelkek beépítését, nagyobb magánépítkezéseket — ideértve a tetőtér beépítéseket és emelet ráépítéseket is — vállalhassanak.

Timár Márton
építészmérnök

Содержание

Оценка деятельности по изданию научных журналов 889

Статьи

Иштван Ланг: Результаты исследований по вопросам охраны окружающей среды в Венгрии 894
Миклош Штир: Венгерская техническая интеллигенция и буржуазное развитие 904
Миклош Хернади: Праздничное потребление 918
Новые члены-корреспонденты Венгерской Академии наук: *Имре Димень, Дёрдь Энъеди, Йозеф Херман, Ференц Мезеи, Иштван Тариска* 926

Панорама

Научно-техническая информация в Японии — глазами француза (*Миклош Бенджел*) 948

Проблемы научной мастерской 941

Научная жизнь 952

Памятные даты 959

Книжное обозрение 961

Contents

Sizing up the Publication of Scientific Periodicals 889

Studies

I. Láng: The Results of Researches into Pollution Control in Hungary 894
M. Stier: Hungarian Technical Intelligentsia and Development of Bourgeois Mentality 904
M. Hernádi: „Once in a Life-time”: Holidays and Consumers 918
The New Corresponding Members of the Academy: *I. Dimény, Gy. Enyedi, J. Herman, F. Mezei, I. Tariska* 926

Outlook

Scientific and Technological Information in Japan — with the Eyes of a Frenchman (*M. Bendzsel*) 948

Problems of the “Scientific Workshop” 941

Scientific Life 952

Commemoration 959

Book Review 961

TARTALOMJEGYZÉK

Mérlegen a tudományos folyóiratkiadás 889

Tanulmányok

Láng István: A hazai környezetvédelmi kutatások eredményei és további feladatai 894
Stier Miklós: A magyar műszaki értelmiség és a polgárosodás kérdései a kiegyezés idején 904
Hernádi Miklós: „Egyszer esik esztendőben...” 918
Az Akadémia új levelező tagjai: *Dimény Imre, Enyedi György, Herman József, Mezei Ferenc, Tariska István* 926

A tudományos műhely problémái

Berényi Dénes—Szabó Béla: A kutatási szerződések tapasztalatai az ATOMKI-ban 941

Kitekintés

Tudományos és műszaki információ Japánban — francia szemmel (*Bendzsel Miklós*) 948

Tudományos élet

Az ENSZ Öregedési Világértekezletéről (*Sz. S.—Sz. L.*) 952
A geofizika a földtani kutatás és a bányászat szolgálatában (*Meskó Attila*) .. 954
A Tudományos Minősítő Bizottság hírei 956

Megemlékezés

Unger Mátyás Elekes Lajos 959

Könyvszemle

Ferge Zsuzsa: Társadalmi újratermelés és társadalompolitika (*Andorka Rudolf*) 961
A legrégibb magyar nyelvű könyv (*R. Hutás Magdolna*) 963
Klein Sándor: Munkapszichológia (*Kronstein Gábor*) 964
Beérkezett könyvek 966

Utóhang

A lakáskérdés és lakásépítés tudományos vonatkozásai (*Tímár Márton*) 967

